

أنماط الإدراك البصرى والسمعى

لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

د. عمرو رفعت*

مقدمة

لقد أصبح اهتمام العلماء والباحثين فى مجال علم النفس بالأنماط النيورولوجية واضحاً فى الوقت الراهن عند تناولهم مجال ذوى الاحتياجات الخاصة بصفة عامة وفى مجال صعوبات التعلم بصفة خاصة، وأصبح محك العلامات النيورولوجية من المحكات التى يعتد بها فى تشخيص ذوى صعوبات التعلم، حيث يمكن الاستدلال على صعوبات التعلم من خلال ملاحظة التلف العضوى أو الوظيفى فى المخ، أو الإصابات البسيطة فى المخ، وتلك الأعراض يمكن الاستدلال عليها باستخدام رسام المخ الكهربى أو الأشعة المقطعية، وكذلك بتتبع التاريخ المرضى للطفل، وتتمثل الاضطرابات البسيطة فى وظائف المخ فى عدة صور جليلة منها الاضطرابات الإدراكية التى تبدو فى الإدراكات البصرية والسمعية والمكانية، وكذلك الأشكال غير الملائمة من السلوك التى تتمثل فى النشاط الزائد والاضطرابات السلوكية، وأيضاً فى صعوبات الأداء الوظيفى الحركى، الأمر الذى ينعكس أثره على العمليات العقلية مثل الانتباه، والإدراك، والتفكير، والتعلم، والتذكر، وحل المشكلات وهو ما يؤدي إلى عدم القدرة على اكتساب الخبرات التربوية وتطبيقها والاستفادة منها، وهذا يؤدي بدوره إلى قصور فى النمو الانفعالى والاجتماعى للطفل بصورة عامة. (Mazzocco, 2005)

ولما كانت الأنماط الإدراكية البصرية والسمعية من الاضطرابات الإدراكية الأكثر تأثيراً فى مجال صعوبات التعلم (Liddel & Rasmussen, 2005) لذا فإن هذه الدراسة قد ركزت عليها أكثر من غيرها من الأنماط النيورولوجية الأخرى، ونقصد باضطرابات التمييز البصرى Visual discrimination disabilities عدم القدرة على تمييز الأشياء وإدراكها اعتماداً على خصائصها الفردية المتميزة. (Lapp, 2000 : 38:15) بينما نعنى باضطرابات التمييز السمعى Auditory discrimination disabilities عدم القدرة على التعرف والتمييز بين إيقاع

* استاذ الصحة النفسية المساعد ورئيس قسم علم النفس بكلية التربية ببورسعيد - جامعة قناة السويس.

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

الأصوات ونطقها، وتشمل تحديد الكلمات والأصوات التى تتشابه أو تتماثل وتلك التى تختلف عن بعضها البعض. (Hammill, 2003)

ونتيجة إلى انخفاض معدل نمو القدرات البصرية المكانية والسمعية وتأخر المهارات وعمليات التتابع لدى فئة من الطلاب المتفوقين عقلياً، (ذوى مستوى الذكاء المرتفع) والذين يجيدون مهارات القراءة والكتابة، وكذلك لديهم حصيلة معرفية ثرية، فإنه يحدث صعوبة حقيقية فى تعلم الرياضيات واكتساب الحقائق و العمليات الرياضية، وتشير نتائج الدراسات إلى أن الأطفال المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يمكن أن يعلموا أنفسهم قبل سن السادسة، ويتفوق هؤلاء الأطفال فى المقررات المشبعة بالعوامل اللفظية أو اللغوية ويميلون للدراسات الاجتماعية والإنسانية. (Wood, et.al. 2004)

ويشير (Johnson, 2002:311 ; Brody, 1997) إلى أن هذه الفئة تتميز بالعديد من السلوكيات الانفعالية والاجتماعية غير المرغوبة مثل "الإحباط ؛ القلق ؛ الانسحاب ؛ تدنى مستوى الطموح ؛ التفريط التحصيلي underachievers حيث دلت الدراسات على أن ما بين ٧٪ إلى ٤٧٪ يتحولون إلى هذا النمط بسبب صعوبات التعلم.

كما بين (فتحي الزيات، ٢٠٠٢ ، ٥٦٦ - ٥٧٠) أن هؤلاء الأفراد لديهم صعوبات فى إجراء العمليات الحسابية الأساسية ؛ عدم القدرة على التعامل مع الأرقام بدقة؛ وضعف فى ذاكرة المدى القصيرة والطويلة.

مشكلة الدراسة:

بينت دراسة (Goins, 2000) أن هناك ارتباطاً موجباً بين اضطرابات الإدراك البصرى وصعوبات القراءة، كما أكدت دراسة (Simon, 1976) أن هناك فروق دالة بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم والأطفال العاديين فى مدى الإدراك البصرى والسمعى، وأشارت نتائج الدراسة التى قام بها (Bruce, et.al,1986) إلى أن الأطفال ذوى صعوبات التعلم يعانون من قصور بالمقارنة بأقرانهم العاديين فى الانتباه البصرى الانتقائى، وهو ما يشير إلى إمكانية كبيرة لوجود قصور فى الإدراك البصرى لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم، وذلك لما للعمليات المعرفية من طبيعة دينامية، وأشارت دراسة (Karen, 2004) إلى أن هناك علاقة بين صعوبات التعلم لدى المتفوقين والعاديين مع المشكلات البصرية كما أشارت دراسة (Bauer, 2000) إلى أن المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم يعانون من خلل فى الإدراك البصرى والسمعى ومع هذا فهم

لا يدرجون فى برامج التفوق العقلى وذلك بسبب أن القائمين عليها متمسكين بتعريف التفوق العقلى، ومع ندرة البحوث العربية فى هذا الميدان حيث وجد الباحث أن كتابات (فتحى الزيأت، ٢٠٠٠، أحمد عواد، ٢٠٠٢) لم تتناول هذا الجانب من صعوبات التعلم لدى المتفوقين ومن هنا فإن مشكلة الدراسة الحالية يمكن بلورتها فى التساؤلات الآتية:

- (١) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك البصرى؟
- (٢) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك السمعى؟
- (٣) هل يختلف بروفيل الإدراك البصرى لدى المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عن لدى المتفوقين عقلياً والعاديين؟
- (٤) هل يختلف بروفيل الإدراك السمعى لدى المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عن لدى المتفوقين عقلياً والعاديين؟

هدف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى محاولة التعرف على الفروق فى بعض العمليات المعرفية ذات العلاقة بالاضطرابات النيورولوجية مثل الإدراك البصرى والسمعى بين المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات وأقرانهم من المتفوقين والعاديين، وذلك للوقوف على خصائص المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم، حتى يتسنى وضع برامج تربوية إرشادية خاصة لهذه الفئة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية فى تصديها لجانبين، الجانب النظرى ويتمثل فى تقديم إسهاماً للتراث التربوى عامةً والتربية الخاصة بصفة أساسية وذلك لعدم وجود دراسات عربية إلا ما ندر، كما أن تسليط الضوء على هذه الفئة يساهم فى الكشف عن سماتهم وحاجاتهم ومن ثم يمد يد العون لهم، أما من الجانب التطبيقى فإن هذه الدراسة تسعى إلى تقديم تصور للقائمين على هذه الفئة يهدف لوضع برامج متخصصة إرشادية وعلاجية وتربوية لهؤلاء الأفراد، خاصة وأن المتفوقين عقلياً هم الثروة البشرية التى يرجى منها قيادة هذه الأمة.

مصطلحات الدراسة:

صعوبات التعلم:

تعريف اللجنة القومية المشتركة لصعوبات التعلم ١٩٩٤.

"صعوبات التعلم هي مصطلح عام يشير إلى مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات، والتي تعبر عن نفسها من خلال صعوبات دالة في اكتساب واستخدام قدرات الاستماع أو الحديث أو القراءة أو الكتابة أو الاستدلال أو القدرات الرياضية. وهذه الاضطرابات ذاتية/ داخلية المنشأ ويفترض أن تكون راجعة إلى خلل في الجهاز العصبي المركزي، ويمكن أن تحدث خلال حياة الفرد. كما يمكن أن تكون متلازمة مع مشكلات الضبط الذاتي، ومشكلات الإدراك والتفاعل الاجتماعي، لكن هذه المشكلات لا تكون أو لا تنشئ بذاتها صعوبات تعلم. ومع أن صعوبات التعلم يمكن أن تحدث مترامنة مع بعض ظروف الإعاقة الأخرى (مثل: قصور حاسى أو تأخر عقلى أو اضطراب انفعالى جوهري) أو مع مؤثرات خارجية (مثل: فروق ثقافية أو تدريس/تعليم غير كاف أو غير ملائم) إلا أنها - صعوبات التعلم - ليست نتيجة لهذه الظروف أو المؤثرات". (الزيات، ١٩٩٨)

المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم:

هم هؤلاء التلاميذ الذين يملكون مواهب أو إمكانيات عقلية غير عادية بارزة، تمكنهم من تحقيق مستويات أداء أكاديمية عالية، ولكنهم يعانون من صعوبات نوعية في التعلم، تجعل بعض مظاهر التحصيل أو الانجاز الأكاديمي صعبة، وأداؤهم فيها منخفضاً انخفاضاً ملموساً. (فتحي الزيات، ٢٠٠٢)

التلميذ المتفوق عقلياً ذو صعوبات التعلم:

التعريف الإجرائي:

هو التلميذ الذي يحصل على درجة في الذكاء تزيد عن متوسط درجات أفراد عينة الدراسة بمقدار نصف انحراف معيارى، وعلى درجة تقل عن متوسط درجات أفراد العينة بمقدار نصف انحراف معيارى في اختبار تحصيلى في الرياضيات من إعداد الباحث، وتنطبق عليه مقاييس تقدير الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم.

صعوبات تعلم الرياضيات:

صعوبات الحساب هى الصعوبات التى ترتبط بصفة خاصة بفهم العمليات الحسابية، والعلاقات بين الأرقام، ومفاهيم الأعداد، وحيث أن العمليات الحسابية تحتاج إلى استخدام الرمز، لذلك فإن القدرة على التمييز الصحيح للرموز ضرورة لهذه العمليات.

(فتحى السيد عبد الرحيم، ١٩٩٠)

الإدراك:

ويعرف الإدراك بأنه القدرة على تمييز المعلومات الحسية، وأنه مهارة مكتسبة.

(نبيل حافظ، ٢٠٠٠، ١٩٩)

الإدراك البصرى:

أنه عملية تأويل وتفسير المثيرات البصرية وإعطائها المعانى والدلالات. وتحويل المثير البصرى من صورته الخام إلى جشطلت الإدراك الذى يختلف فى معناه ومحتواه عن العناصر الداخلة فيه.

(الزيات، ١٩٩٨، ٣٤٠)

الأنماط الإدراكية:

يقصد بالنمط الإدراكى البصرى طريقة الفرد المتميزة إدراكياً فى التعامل مع المثيرات الإدراكية البصرية، من حيث التمييز البصرى، والإغلاق البصرى، والذاكرة البصرية، وإدراك العلاقات المكانية، والتمييز بين الشكل والأرضية، والتى تجعل بروفييل الإدراك البصرى لديه مختلفة عن أقرانه المتساوين معه فى العمر الزمنى.

(Nielsen, 1993)

مهارات الإدراك البصرى:

(١) التمييز البصرى: Visual Discrimination

هذا النوع من الإدراك البصرى يتضمن القدرة على تمييز المظاهر السائدة فى الأشياء المختلفة. على سبيل المثال، القدرة على تمييز المواضع والأشكال والألوان والأشكال الشبيهة بالحروف.

(٢) الإغلاق البصرى: Visual - Closure

هذا النوع من التمييز البصرى يتضمن القدرة على تمييز الأشكال غير المكتملة عندما تعرض أجزاء منها فقط.

٣) الذاكرة البصرية: Visual – Memory

يتضمن هذا المجال القدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو تذكر تتابع عدد المثيرات. يتم تقدير الذاكرة البصرية قصيرة المدى بأن نطلب من الطفل إنتاج شكل هندسى من الذاكرة. أما الذاكرة البصرية التتابعية فيتم تقديرها عادة بأن يطلب من الطفل إعادة ترتيب أشكال فى تتابع من الذاكرة.

٤) العلاقات المكانية: Spatial Relations

يتضمن هذا المجال قدرة الفرد على توجيه جسمه بالنسبة للمكان، وأن يدرك مواضع الأشياء فى علاقتها بنفسه وعلاقتها بالأشياء الأخرى. من الأمثلة على واجبات العلاقات المكانية إدراك الصور والأشكال والأنماط التى يتم توجيهها فى علاقتها بعضها بعضاً (على سبيل المثال: الوضع العكسى).

٥) الشكل والخلفية: Figure – Ground

هذا النوع من أشكال التمييز البصرى يتضمن القدرة على تمييز الشئ عن الخلفية التى يوجد فيها.

اضطرابات (صعوبات) التجهيز السمعى Auditory Processing Disorder

- يقصد بها صعوبة تفسير المخ للمعلومات التى ترد إليه عن طريق حاسة السمع، وتجهيزها ومعالجتها، ويعزى اضطراب أو قصور أو صعوبة التجهيز إلى صعوبة أو قصور قدرة الفرد على تحليل وإدراك وتمييز معانى المعلومات التى تصل إليه عن طريق حاسة السمع (الزيات، ٢٠٠٢: ٣٨١)

- تعريف الجمعية الأمريكية للتحدث - اللغة - السمع (ASHA)

American Speech Language Hearing Association, 1996.

ضعف أو قصور أو اضطراب فى واحدة أو أكثر من المظاهر أو الظواهر الآتية:

- مخارج الأصوات أو الحروف sound localization
- التمييز السمعى auditory discrimination
- نمط التعرف السمعى auditory pattern recognition
- التعرف على الخصائص أو المظاهر السمعية المؤقتة أو الموقفية
- إنخفاض أو ضعف الأداء السمعى. Auditory performance decrease.

- إنخفاض أو ضعف الأداء السمعى على تشييت أو تضيق الإشارات السمعية.
- ويشير هذا التعريف إلى أن اضطرابات أو قصور أو صعوبات التجهيز السمعى تتبع من أو تتزامن مع أو تكون مصاحبة لـ : اضطرابات أو قصور أو صعوبات الانتباه.
- والمطلبات الأساسية للتجهيز السمعى تتمثل فيما يلى:
- انتباه سمعى.
- ذاكرة سمعية.
- الدافعية السمعية.
- نضج وتكامل القنوات السمعية.
- القدرة على استخدام الدلالات والتلميحات اللغوية مثل القواعد، المعنى فى السياق والتمثيل المعرفى للمفردات اللغوية.

الإطار النظرى:

يرى كثير من الباحثين أن التصوير البصرى المكانى spatial visualization ضرورى تماماً لتعلم جميع مستويات الرياضيات من حيث المفاهيم والعمليات والمهارات، وهذه المهارات توجد على متصل continuum من أدنى المستويات الذى لا يتطلب أى تصور أو تحويل، إلى أعلى المستويات الذى يتطلب التصور البصرى المكانى والمعالجة العقلية للأشكال ثلاثية الأبعاد.

(Bang, 2003:139)

وتشير نتائج دراسات وبحوث معهد الباسفيك للعلوم النفس عصبية إلى أن مشكلات أو صعوبات تجهيز ومعالجة الرياضيات تعزى إلى الاضطراب غير السوى فى مناطق محددة فى المخ، وهذه الاضطرابات تعبر عن نفسها من خلال زملة أعراض تشكل معاً زملة صعوبات الرياضيات Dyscalculia، ومسئول عنها النصف الجدارى الأيسر من المخ.

(Sugden, et.al. 2003)

كما يسهم النصف الكروى الأيمن من المخ إسهاماً بالغاً فى القدرة على استقبال وإدراك الأشكال، وتذكر الجمل الموسيقية والتفكير بطريقة كلية، بينما يسيطر النصف الأيسر على الحديث، وتتبع المهام، والنواحي اللغوية، والقدرات اللفظية، وكذلك المهارات الحسابية والقدرات العددية.

(Telford, et.al. 2000:39)

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

وحيثما يضطرب النصف الأيمن من المخ أو تتأثر بعض المناطق فيه، فإنه يمكن للمرضى فى هذه الحالة أن يقرءوا ويكتبوا ويتحدثوا، لكنهم مع ذلك يجدون صعوبات فى التعرف على الوجوه، وإدراك الأشكال فى الفراغ، وحل التمارين الهندسية.

(فتحي الزيات، ٢٠٠٢: ٥٩٣)

ويؤثر الإدراك البصرى والسمعى فى تقبل التلاميذ لمادة الرياضيات وهو ما يجعلهم يعانون من صعوبات فى هذه المادة، وتبدو هذه الصعوبة واضحة فى انخفاض مستوى التحصيل الدراسى للطفل بعام أو أكثر من معدل عمره العقلى، ويصنف بوند وآخرون، ١٩٨٤ إلى ما سبق العجز فى تذوق وفهم ما يقرأ وعكس الحروف والكلمات والأرقام عند قراءتها أو كتابتها، كذلك تنتشر مشاكل الحساب بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم حيث ينخفض تحصيلهم فيه عن عمرهم العقلى كما أن مهاراتهم فى تعلم الحساب تعتبر محدودة. (Wood, et.al.2003)

وتعتبر صعوبات الإدراك السمعى والبصرى واحدة من الخصائص الهامة التى يختص بها الأطفال ذوى صعوبات التعلم، ولقد تعددت مظاهر الاضطراب فى الإدراك حيث بين (Smith,2003,305) أن الإدراك البصرى أساس فى اكتساب وتنمية المهارات الأكاديمية، وسوف نتعرض لبعض هذه المظاهر كما يلى:

(١) الإدراك البصرى للأشكال (حيث يرتبط إدراك الشكل من خلال الإبصار بالقدرة على إدراك شكل الشئ وحجمه وأبعاده المكانية المميزة له، وعلى سبيل المثال عندما يجد الطفل صعوبة فى التعرف على أن المثير $(٦=٢+٤)$ يتطلب نفس الإجابة التى يتطلبها المثير فإن هذا يعتبر دلالة على أن هذا الطفل يواجه صعوبات إدراك الأشكال).

(٢) التمييز البصرى (يتضمن هذا المظهر قدرة الفرد على ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال والحروف والأرقام المتضمنة فى العمليات الحسابية).

(٣) التكامل البصرى الحركى (ويشير إلى قدرة الفرد على تحقيق التكامل بين الإبصار وحركة أجزاء جسم الطفل الذى يعانى من مشكلات فى هذا المظهر حيث تؤدى إلى عدم قدرة الطفل على الكتابة بطريقة مفهومة ومن هنا فهو يعد من ذوى صعوبات التعلم).

٤) التكامل المكانى (ويشير إلى القدرة على إدراك المظاهر المكانية للأشياء فى الفراغ، فالطفل الذى يرى رقم (٢) بدلاً من رقم (٦) مما يؤدى إلى مشكلات فى إدراك التابع الصحيح للأرقام وهو ما يؤدى بدوره إلى حدوث صعوبات فى مادة الرياضيات).

٥) الإغلاق البصرى (يرتبط بقدرة الفرد على إدراك الشكل الكلى عندما تظهر أجزاء منه فقط، ويبدو جلياً عند الأطفال الذين يعانون من صعوبات خاصة فى التعلم بالنسبة للرموز والعمليات الحسابية والأرقام).

٦) الذاكرة البصرية (تتضمن القدرة على تذكر الصور البصرية والتي يكون التذكر فيها مطلوباً مثل الأشكال الهندسية والتي عند حدوث أى خلل بها يؤدى إلى حدوث صعوبات تعلم).

كما أن اضطرابات أو صعوبات التجهيز السمعى هى تلك التى تنشأ من صعوبة تفسير المخ للمعلومات التى ترد إليه عن طريق حاسة السمع وتجهيزها ومعالجتها ويعزى هذا الاضطراب إلى قصور فى قدرة الفرد على تحليل وإدراك وتمييز معانى المعلومات التى تصل إليه عن طريق حاسة السمع (عمرو رفعت، ٢٠٠٤: ١٩٧)

هذا وتختلف هذه المشكلات عن تلك الناجمة عن صعوبات فى السمع نتيجة لأمراض عضوية تتعلق به، فتلك المشكلات الناجمة عن قصور فى المخ تؤثر على صعوبة التعلم فقط أما الناشئة عن أمراض عضوية فتؤثر على العمليات المتعلقة باللغة والحديث والقدرات التحصيلية نظراً لأن معظم أنشطة التعلم الذى تتم فى المدارس على اختلاف المراحل التعليمية تعتمد على اللغة المنطوقة لفظياً، لذلك فإن التلاميذ الذين لديهم اضطراب أو قصور فى التجهيز السمعى يواجهون صعوبات أو مشكلات حقيقية فى فهم الدروس والأنشطة التعليمية التى تعطى داخل الفصل.

ومن أنماط صعوبات التجهيز السمعى والوعى بالصوتيات وتقصد به الإدراك الذى تحدثه الأصوات الفردية للغة أى إيقاع الحروف من حيث المنطوق والأصوات والدلالات والتى تتجمع معاً لتكون الكلمات التى نكتبها أو نقرأها والأطفال الذين يفتقرون لهذا الوعى لا يستطيعون فهم الكثير من المواد الدراسية ومنها الرياضيات. (Hammil, 2003)

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

وكذلك التمييز السمعى والذى نعى به القدرة على التعرف الفارقى على إيقاع الأصوات ونطقها، وهذه تشمل تحديد الكلمات والأصوات التى تتشابه أو تتماثل، وتلك التى تختلف عن بعضها البعض. (Jacobssen, et.al, 2002)

أما الذاكرة السمعية فتشير إلى التتابع السمعى والقدرة على تذكر وتركيب الفقرات فى قائمة، أو ترتيب الأصوات فى كلمة أو مقطع، والطفل الذى لديه قصور فى هذه الذاكرة يسمع ٣١٥ بدلاً من ٣٥١ أو ١٩٦ بدلاً من ١٦٩. (فتحي الزيات، ٢٠٠٢ : ٣٨٣)

وكذلك فإن المزج أو الدمج السمعى هو عملية دمج الأصوات والحروف لتكوين الكلمات، والطفل الذى لديه خلل فى هذه الخاصية يسمع كلب بدلاً من قلب أو يسمع أوامر من قبل المعلم فى مادة الرياضيات غير التى يريد بها المعلم بالفعل. (Geary, 2004)

ويتصف الأطفال المتفوقون عقلياً ذوى صعوبات التجهيز السمعى بعدداً من السمات منها الميل لتجاهل المتحدث أو الإعراض عنه، والحساسية الزائدة غير العادية للضوضاء، وكذلك صعوبة تحديد اتجاه المتحدث، والخلل أو التشويش أو نسيان الاتجاهات إذا ما قدمت عدة أشياء فى جملة واحدة. (William, 1997 : 190)

أما الأطفال المتفوقون ذوى صعوبات التعلم فنحنى بهم أنهم فئة من الأطفال الذين لديهم قدر مرتفع من الذكاء ويملكون مهارات حياتية ابتكارية جيدة، ولكنهم من جهة أخرى لا يملكون مهارات تحصيلية دقيقة فى مجال أو أكثر من المجالات الدراسية مثل الحساب أو القراءة أو الهجاء، ولهؤلاء الأطفال سمات تجعلهم يحتاجون إلى بيئة دراسية تعليمية مناسبة قادرة على تنمية مهاراتهم الابتكارية. (Brody, 1997)

وقد أوضح (King, 2005) أن هؤلاء الأطفال ينتمون إلى ما يعرف بذوى الازدواجية فى الخواص والاحتياجات Twice-exceptional، وقد بين أن هؤلاء الأطفال لهم حاجات اجتماعية وانفعالية تختلف عن المتفوقين العاديين كما أوضح أن هذا المصطلح يعنى جانباً إيجابياً هو التفوق، وآخر سلبياً ويعنى صعوبات التعلم وانخفاض التحصيل فى أحد المقررات الدراسية وهو ما ينشأ عنه جوانب انفعالية سالبة مثل الإحباط والعزلة والاكتئاب.

وقد أشارت نتائج الدراسات إلى أن هناك بعض الاستراتيجيات التى يمكن أن تستخدم فى تدعيم الجانبين الاجتماعى والانفعالى لهؤلاء الأطفال ويمكن إجمالها فيما يلى:

- (١) فهم أسباب الصعوبات التى تواجه هؤلاء الأطفال، وبيان أوجه القوة التى يمكن أن تستخدم فى تحقيق فهم ذاتى لديهم وتدعيم قدراتهم المستقبلية.
- (٢) تشجيع هؤلاء الأطفال على النجاح والاستعانة بالأبوين والأصدقاء والمعلمين فى تحقيق أهدافهم، وكذلك المرونة فى تحديد هذه الأهداف بما يناسب قدراتهم.
- (٣) تعليم الطلاب استراتيجيات مواجهة الإحباط وتعلم كيفية شحذ القدرات فى مواجهة التحديات.
- (٤) استخدام البرامج الإرشادية الفردية والأسرية لتنمية القدرات والمهارات ومواجهة أسباب القصور فى التحصيل الدراسى والاضطرابات الاجتماعية والانفعالية.
- (٥) إكساب هؤلاء الطلاب مهارات القيادة وتشجيعهم على إبداء آرائهم.

(Dawn and Storrs, 2005)

وقد صنف العلماء هؤلاء الأطفال إلى أنماط ثلاثة هي:

١- أطفال متفوقين، ولكنهم يظهرون صعوبات داخل الفصل تجعلهم يصنفون على أنهم أقل تحصيلاً، ويرجع ذلك إلى فقر فى مفهوم الذات لديهم، وانخفاض دافعيّتهم، مع كون البيئة المدرسية التى يتعاملون معها تتسم بالصرامة ولا تراعى الجانب الابتكارى لديهم.

٢- طلاب أو أطفال يصنفوا على أنهم ذوى صعوبات تعلم ولكن لديهم قدرات خاصة تتمثل فى الذكاء والقدرة على القيام ببعض الأعمال التى تتطلب ذكاءً لا يتوافر فى ذوى صعوبات التعلم، ولكن لأبد من برامج متميزة لاكتشاف هذه القدرات الخاصة.

٣- طلاب يجلسون فى معظم الفصول العادية ولا يراعى موهبتهم وكذلك لا تؤخذ فى الاعتبار درجة صعوبات التعلم لديهم، وفى الحقيقة أن هذه المجموعة هى الأكثر

انتشاراً فى المدارس. (Aaron, et.al., 2005)

وقد أشار (Tuley, 2004) إلى أن هؤلاء الأطفال يشتركون فى الصفات الآتية:

- (١) التعامل بذكاء مع المشاكل المدرسية.
- (٢) يظهرون الثقة بالنفس والتعامل بسهولة مع التكاليفات المدرسية.
- (٣) يصابون بالإحباط عند عدم التخطيط الجيد وعدم وجود برامج خاصة لهم.
- (٤) يتعاملون بعدائية مع الآخرين خاصة فى البيئة المدرسية التى لا تتفهم مشكلاتهم.

- ٥) يشعرون بالنقص عند أقرانهم، وعدم تقدير الذات نتيجة للفقر الأكاديمي.
- ٦) يميلون إلى الابتكار وعمل المشروعات الخاصة بهم.
- ٧) يحبون العمل فى جماعة، ويظهرون قدرات خاصة فى مواجهة المشكلات خاصة خارج المدرسة.

أما الأطفال المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات تعلم الرياضيات gifted dyscalculia فهم الطلاب الذين يعانون من عسر أو صعوبة فى استخدام وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية، وكذلك عجز عن فهم الأرقام والحسابات والدلالات العددية الرياضية، وكذلك إجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية. (فتحي الزيات، ٢٠٠٣ : ٥٤٩)

وقد أشارت نتائج البحوث والدراسات الحديثة إلى أن صعوبات تعلم الرياضيات تنتشر لدى ٦٪ على الأقل من أطفال أى مجتمع مدرسى، أو تعليم ما قبل الجامعى، وبلغ الأمر إلى أن هناك صعوبة فى الرياضيات وصلت إلى حد خواف أو فوبيا الرياضيات وهو ما أدى إلى تكوين اتجاهات سالبة نحو الرياضيات لدى الطلاب والمدرسين وكذلك الآباء وصناع القرار، على أن الأمر الغريب فى هذا الأمر أن المجتمعات أصبحت تتقبل فكرة أن أفرادها لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات دون أن يثير ذلك قلقاً أو دهشة. (Lindgren, 2004)

على أن أسباب صعوبات تعلم الرياضيات ترجع إلى اضطراب نمائى قبل الميلاد نتيجة للمشكلات الدراسية، أو بعد الميلاد نتيجة لكدمات فى المخ، أو لحدوث خلل فى الوظائف العقلية يؤدى إلى حدوث انحراف عن العمر الطبيعى والعمر العقلى يصل إلى عامين.

(Liddel, et.al, 2005)

مع الأخذ فى الاعتبار أن العوامل التى يجب تجنبها عند تحديد هذه الفئة هى (التأخر العقلى ؛ المرض العضوى البدنى ؛ القصور البصرى أو السمعى ؛ التدريس غير الملائم للمستوى العقلى للطفل ؛ الفروق أو المحددات الثقافية).

(Turner, 2000)

ويشترك هؤلاء الأفراد فى مجموعة من السمات هى:

- ١) كره مادة الرياضيات وعدم الإقبال عليها، وعدم الانتباه أثناء إجراء العمليات الحسابية.
- ٢) عدم الاهتمام بالخطوات البينية فى حل المسائل الرياضية.
- ٣) صعوبة التمييز بين الأرقام المتشابهة مثل (٢ ، ٦) وكذلك (٧ ، ٨).
- ٤) عدم الإدراك الجيد لقيمة الفراغ، وكذلك صعوبة إدراك العلاقات والاتجاهات.

- ٥) الخلط بين أرقام الأحاد والعشرات والمئات والكتابة يمين الرقم ويساره.
- ٦) صعوبة التجهيز السمعى والبصرى.
- ٧) المعاناة عند استخدام سلاسل عددية محددة مثل (٥-٩-١٣-١٧-...)
- ٨) صعوبة فى التذكر، ونسيان الخطوات المتداخلة فى الحل.
- ٩) صعوبة إدراك الوقت.
- ١٠) بطء كتابة الأرقام. (Wood,et.al,2004)

ويمكن بيان أنواع صعوبات تعلم الرياضيات فى النقاط الآتية:

- ١- صعوبات التمكن من الحقائق العددية والرياضية الأساسية.
- ٢- صعوبات فى المهارات الحسابية مع تفوق فى الرياضيات مثل التفوق فى الرياضيات الحديثة مع الفشل فى إجراء العمليات الحسابية البسيطة.
- ٣- صعوبة الترميز الرياضى للمواد المحسوسة.
- ٤- صعوبة تعلم لغة الرياضيات القائمة على المصطلحات الرياضية اللازمة لحل المسائل الحسابية.
- ٥- صعوبة الإدراك البصرى المكانى للأشكال الهندسية مثل التمييز بين المثلث الحاد الزاوية أو المنفرج وهكذا، وارجع الباحثون هذه الصعوبة إلى خلل وظيفى فى النصف الكروى الأيمن من المخ. (فتحى الزيات، ٢٠٠٢ : ٥٥٢)

دراسات سابقة

من الدراسات التى تناولت التمييز البصرى والسمعى دراسة. (Hammill, 2003) والتى هدفت إلى تحليل نتائج ٦٠ دراسة إرتباطية اهتمت بدراسة العلاقة بين مهارات الإدراك البصرى، والتحصيلى الدراسى، ومهارات الادراك البصرى، وتشمل التمييز البصرى، والعلاقات المكانية، والذاكرة البصرية، والتكامل البصرى - السمعى، وخلصت نتائج الدراسة إلى عدم وجود علاقة إرتباطية دالة بين مهارات الإدراك البصرى والتحصيلى الدراسى فى القراءة والحساب والتهجئة، بينما توجد علاقة دالة بين التمييز البصرى والحساب.

وهدف دراسة (Rourke & Finlayson, 2003) إلى المقارنة بين التلاميذ العاديين فى القدرات التحصيلية، والتلاميذ ذوى صعوبات التعلم ولديهم اضطرابات فى الإدراك السمعى

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

والبصرى، وتكونت عينة الدراسة من ٤٥ تلميذاً لديهم صعوبات تعلم وفى المدى العمرى (٩-١٤) سنة، تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات:

الأولى: التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى القراءة والحساب.

الثانية: التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى القراءة والهجاء.

الثالثة: التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى الحساب.

وتراوحت معاملات الذكاء بين (٨٦ - ١١٤) وذلك باستخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال، وتم تطبيق مقياس القدرات اللفظية، ومقياس الإدراك البصرى، ومقياس الإدراك السمعى، وكذلك مقياس الأداء القرائى، ومقياس الهجاء واختبارات تحصيلية فى الحساب. وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً بينت النتائج أن الإدراك البصرى وإدراك العلاقات المكانية أكثر تأثيراً على تعلم القدرات الحسابية، بينما الإدراك السمعى يؤثر على قدرات القراءة والهجاء أكثر من الحساب.

ودرس (Ehns, 2003) العلاقة بين الذاكرة البصرية، تسلسل التذكر البصرى، الذاكرة السمعية، تسلسل التذكر السمعى، وتكونت عينة الدراسة من (٦٨) تلميذاً من ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة، وتم تطبيق بطارية اختبارات تشمل اختبار وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ؛ اختبار الينوى للقدرات النفسية اللغوية ؛ اختبار بنتون - ستون Benton - Stone للحفظ البصرى ؛ اختبارات تحصيلية فى القراءة والحساب ، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج هامة منها:

- هناك ارتباط كبير بين المهارات البصرية وتشمل الذاكرة البصرية والتسلسل فى الذاكرة البصرية مع القدرة على القيام بالعمليات الحسابية.
- أيضاً يوجد ارتباط دال بين المهارات السمعية وتشمل الذاكرة السمعية والتسلسل السمعى مع القدرات القرائية.

واهتم (Webstar, 2004) بدراسة مقارنة بين فئتين من الطلاب المتفوقين فى الرياضيات، الأولى ليس لديها صعوبات فى تعلم الرياضيات، بينما الأخرى تعاني من هذه الصعوبة، وركز فى هذه الدراسة على أثر ذاكرة المدى القصير فى القدرة على استرجاع مجموعة كلمات مدنية فى قائمة متسلسلة، وكذلك القدرة على سرعة إدراك الحروف والقيام بالعمليات الحسابية والتي تقدم فى صورة مثيرات بصرية أو سمعية على شاشة عرض أمام

التلاميذ، وقد تكونت العينة من (٢٣) تلميذاً من المتفوقين فى الرياضيات، (٥٠) من التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات، مع الأخذ فى الاعتبار درجة الذكاء، وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق بين المجموعتين فى القدرة على استرجاع الكلمات بسرعة، وكذلك القدرات على رؤية المثبرات البصرية والقدرة على حل المشكلات الرياضية بسرعة، وكذلك القدرة على تذكر الكلمات فى القائمة التى تتكون من تسعة كلمات وذلك لصالح مجموعة المتفوقين فى الرياضيات.

وهذا وقد استخدم (Frank, 2004) بطارية اختبارات تشمل اختبار تحصيلى فى الرياضيات، اختبار بندر البصرى الحركى، مقياس كنوكس كوب للأداء، مقياس أرثر للأداء، اختبار وكسلر لذكاء الأطفال، لوحة أشكال تحديد الاتجاهات لبيان العلاقة بين الإدراك البصرى والتحصيل فى الرياضيات لدى عينة من المتفوقين عقلياً عددهم (٤٦) تلميذاً من الذكور، و(٩٧) تلميذاً من الذكور المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، المدى العمرى (٩-١٢) سنة وبعد استخدام أسلوب تحليل الانحدار كمقياس تنبؤى مع أساليب أخصائية مناسبة أخرى، توصل إلى أن هناك علاقة إيجابية بين قدرات الإدراك البصرى والتحصيل فى الرياضيات لدى المجموعتين المتفوقين وكذلك المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وأن القدرات الإدراكية المكانية تظهر كمنبئ جيد للتحصيل فى الرياضيات، وأن هذه القدرة أكثر تأثيراً فى تحصيل الرياضيات من الذكاء العام، كما توصل إلى أن أداء التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات كان منخفضاً بالمقارنة مع المتفوقين وذلك بالنسبة للاختبارات التحصيلية وكذلك مقياس الإدراك البصرى، وهو ما بين أهمية الإدراك البصرى فى عملية التحصيل الرياضى.

أما دراسة (Webster, 2005) فقد هدفت إلى بيان اختبار التأثيرات المختلفة لوسيلة الإدخال (السمعية/البصرية) والمخرجات (الشفهية/الكتابية) على الذاكرة قصيرة المدى، وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٣) تلميذاً من المتفوقين فى الرياضيات و(٨٠) تلميذاً من التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وطبق عليهم اختبار تحصيلى، وقوائم متسلسلة من الأعداد الأولية المناسبة، التى قدمت بصورة بصرية وسمعية للتلاميذ، وكانت الاستجابة شفوية أو تحريرية أثناء عملية التذكر المباشر، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك فروق بين المجموعتين لصالح المتفوقين فى الرياضيات، كما بينت النتائج أن التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من ضعف فى الاستخدام الفعال للترميز فى الذاكرة.

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

وهدفت دراسة (Harber, 2005) إلى تحديد الفروق بين التلاميذ المتفوقين، والمتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى الوظائف الإدراكية، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٩) تلميذاً من المتفوقين فى مادة الرياضيات، (٥٤) من التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وفى المدى العمرى (٩١) شهراً ومتوسط ذكاء (٩٩-١١٩)، ثم طبق مجموعة اختبارات هى (الإدراك البصرى؛ التكامل البصرى-الحركى؛ العينوى للقدرة النفسية اللغوية؛ اختبار بيبودى الفردى للتفصيل) وبعد تحليل البيانات دلت النتائج على أنه توجد فروق بين المجموعتين لصالح المتفوقين عدا الإغلاق البصرى، كما أظهرت النتائج أن هناك تناقض فى القدرات العقلية والتفصيل وكذلك فى المهارات الأساسية للقراءة والكتابة والتعبير والعمليات الرياضية.

وقام عبد الباسط خضر، (١٩٩٠) بدراسة اكلينيكية على طفل فى سن الثالثة عشرة، ويعانى من صعوبات أكاديمية فى القراءة والحساب، وبدراسة الحالة اكلينيكياً توصل إلى أن صعوبات التعلم التى يعانى منها الطفل إنما ترجع إلى عيب فى الإدراك البصرى لديه، إذ اتضح أنه لا يستطيع التمييز بين الرموز البصرية المتشابهة مثل: $(+)$ ، (\times) ؛ $(-)$ ، (\div) ؛ (γ) ، (δ) ؛ (س) ، (ص) ، ونتيجة لذلك فإن الطفل يعانى من عدم القدرة على التعامل مع الأرقام بطريقة جيدة مثل الأسوياء.

وهدفت دراسة (Waldron & Saphire, 2005) إلى بحث الخصائص الإدراكية وخصائص الذاكرة لدى الطلاب المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، وكذلك قدراتهم فى المجالات الفرعية الأكاديمية الخاصة مثل القراءة والرياضيات والتهجى، وقد استخدمت الدراسة اختبارات وكسلر للذكاء، الذاكرة، الإدراك البصرى، الإدراك السمعى، اختبارات فرعية فى القراءة، الرياضيات، التهجئة وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) من المتفوقين، (٢٦) من المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، فى المدى العمرى (٨ - ١٢) سنة، بحيث تجانس أطفال المجموعتين فى القدرات العقلية والعمر والجنس والخلفية الثقافية والحالة الاقتصادية والاجتماعية، وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق كبيرة بين المجموعتين فى الذاكرة البصرية، ولكن وجدت فروق كبيرة فى التمييز البصرى، والتتابع البصرى، والمهارات المكانية البصرية، ويميل هؤلاء الأطفال إلى سوء إدراك الفروق الدقيقة بين الحروف والأرقام ولديهم مشكلات فى صحة تسلسل الحروف والأرقام فى السطر، وفى حفظ الأرقام فى الأعمدة الرأسية الصحيحة فى الحسابات والتقديرات الرياضية، كما أن أداء هؤلاء الطلاب ضعيف فى ثلاث مجالات (فهم المفاهيم الأساسية لنظام

الأعداد فى الدراسة؛ قدراتهم على التفكير والاستدلال على الأرقام؛ مهارتهم فى التقديرات والحسابات التحريرية الأساسية).

بينما أشارت نتائج دراسة (Labercane, 2002) إلى تأثير الاضطراب البصرى والسمعى على المتفوقين ذوو صعوبات تعلم الرياضيات، وذلك من خلال عينة من (١٢) تلميذاً من ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى المدى العمرى (٩-١٢) سنة، وقد استخدمت عدة اختبارات مثل اختبار وكسلر المعدل لذكاء الأطفال، واختبار القواعد الأساسية للتذكر البصرى، واختبار تحصيلى فى الرياضيات، وكذلك اختبارات للتفهم القرائى، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة بين القدرة على القراءة بفهم ووعى والتقدم فى فهم العمليات الحسابية، ودرجة رقى الإدراك البصرى وهو ما يدل على تأثير التحصيل فى الحساب والقراءة مع الفهم.

وكذلك قدمت دراسة (سولان 2002, Solan) تفسيراً لانخفاض المستوى التحصيلى لعينة من المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بلغ عددهم (٣٨) تلميذاً، وطبق عليهم مجموعة من الاختبارات مثل اختبار التكامل السمعى البصرى لبرثنى ويلمونت، ومقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال، واختبار القدرات الأولية، واختبار عرض المثيرات البصرية بسرعة، واختبار التحصيل واسع المدى، وبعد معالجة البيانات باستخدام تحليل التباين، ومعاملات الارتباط، توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين قدرات الإدراك والأداء فى الحساب التحريرى ألى مما بين القدرات اللفظية، وأداء كتابة الحساب، وكذلك وجدت ارتباطات دالة بين الإدراك المكانى وسرعة عرض المثير مع فهم الرياضيات، وأشارت الدراسة إلى حتمية وجود برامج متقدمة تعتمد على توصيل المفاهيم الرياضية اللفظية التى تناسب هؤلاء الطلاب.

وفى دراسة فتحى الزيات، (٢٠٠٢) بعنوان نمذجة العلاقة السببية بين صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية واضطرابات السلوك الاجتماعى والانفعالى، وشملت عينة الدراسة (ن=٥١٢) تلميذاً وتلميذة يمثلون الصفوف من الثالث الابتدائى إلى الثانى الإعدادى، وطبق عليهم مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم، وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباط بين صعوبات التعلم الأكاديمية (القراءة والكتابة والحساب) وصعوبات التعلم النمائية (الانتباه والإدراك والذاكرة) وتزداد قيمة هذا الارتباط بزيادة صعوبات التعلم النمائية.

فروض الدراسة:

- (١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقلياً وذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك البصرى لصالح المتفوقين عقلياً.
- (٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقلياً وذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك السمعى لصالح المتفوقين عقلياً.
- (٣) يختلف بروقيل الإدراك البصرى للتلاميذ المتفوقين عقلياً وذوى صعوبات تعلم الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين.
- (٤) يختلف بروقيل الإدراك السمعى للتلاميذ المتفوقين عقلياً وذوى صعوبات تعلم الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين.

إجراءات الدراسة :

١. منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفى المقارن.

٢. عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة الأولية من ٨٥٠ تلميذاً من تلاميذ الصف السادس، فى أربعة مدارس، وهى (مدرسة بورسعيد، مدرسة عزت ، مدرسة مصطفى كامل ، مدرسة الرشاد) ، والتابعة لمنطقة شرق القاهرة التعليمية.

جدول (١)

توزيع العينة على أربع مدارس

م	المدرسة	عدد التلاميذ
١	بورسعيد	٢٧٢
٢	عزت	١٦٣
٣	مصطفى كامل	٢٥١
٤	الرشاد	١٥٢
المجموع		٨٣٨

٣. معايير اختيار عينة الدراسة (العينة النهائية)

• التلاميذ العاديين:

١. الحصول على نسبة ذكاء تقع بين ٩٠ - ١١٠ في اختبار الذكاء غير اللغوي.
٢. الحصول على درجة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث تقع ضمن $0,5 + 0,5$ انحراف معيار من المتوسط.

• التلاميذ المتفوقون عقليا:

١. الحصول على نسبة ذكاء من ١٢٠ فأكثر في اختبار الذكاء غير اللغوي.
 ٢. الحصول على درجة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث تزيد عن $+ 1$ انحراف معيار من المتوسط فما فوق.
- التلاميذ المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات:

١. محك التباعد:

- أ- الحصول على نسبة ذكاء من ١٢٠ فأكثر في اختبار الذكاء غير اللفظي.
- ب- الحصول على درجة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث من $+ 1$ انحراف معيار من المتوسط فأقل.

٢. يحصل على درجة أقل من التساعي ٦ في الاستبيان التشخيصي لصعوبات التعلم.

أدوات الدراسة:

١. اختبار الذكاء غير اللفظي، إعداد كمال إبراهيم مرسى، التقنين الثالث ١٩٩٨.
- هدف الاختبار: يستخدم هذا الاختبار في الحصول على تقدير مبدئي للقدرة العقلية العامة عند الأطفال، حيث يقيس الاختبار قدرة المفحوص على التفكير من خلال إدراكه للعلاقات بين مجموعات من رموز أو رسومات مصورة لأشكال هندسية أو أشخاص أو حيوانات أو نباتات أو أدوات وغيرها.
- ويمتاز الاختبار بميزتين: أ- خلوه من العامل اللفظي. ب- خلوه من العامل المدرسي.
- الاختبار ملائم للتطبيق على الأطفال من سن ٦ إلى سن ١٤ سنة فأكثر.
- يتكون الاختبار من ٦٠ بنداً، ويتكون كل بند من خمس أشكال: أربعة منها مرتبطة بعلاقة تجعلها متشابهة فيما بينها، ومختلفة عن الشكل الخامس الذي لا يرتبط معها في هذه العلاقة، ولا ينتمي إليها من أي ناحية. ويقوم حل المشكلة في كل بند على إدراك

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

العلاقة التي تربط الأشكال الأربعة، وتميزها عن الشكل الذي لا يدخل معها في هذه العلاقة. والعلاقة التي تربط بين الأشكال الأربعة هي علاقات تشابه في الحجم أو الشكل أو الجنس أو الوظيفة أو التابع أو التقابل بين الأضداد أو التسلسل. وعلى المفحوص أن يدرك الأبعاد المجردة للأشكال الخمسة ويصنفها على وفق إحدى هذه العلاقات، والبنود متدرجة بالصعوبة.

ثبات الاختبار :

تم حساب معاملات ثبات الاختبار بعدة طرق، ونجد أن معاملات ثبات نصفي الاختبار بعد تصحيح الطول بمعادلة سبيرمان تراوحت بين ٠,٧١ و ٠,٨٨ ، في حين تراوحت معاملات ألفا بين ٠,٨٠ و ٠,٨٩ ، وهي جميعاً تدل على الاختبار على درجة عالية من الثبات في جميع الأعمار (٦ - ١٥) التي شملها التطبيق.

٨٤ بالنسبة لمعاملات ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار بعد التطبيق الأول بحوالي شهر على ٢١٢ تلميذاً من الأعمار من سن ٦ إلى سن ١٥ وكانت معاملات الثبات حوالي ٠,٨٤ بالنسبة للدرجة الخام و ٠,٨٩ بالنسبة لنسب الذكاء.

وتتفق نتائج ثبات الاختبار مع نتائج الثبات التي حصل عليها الدكتور رجاء أبو علام وزملائه في التقنين الأول والثاني، وهذا يشير إلى أن اختبار الذكاء غير اللغوي مازال على درجة عالية من الثبات في الكويت.

صدق الاختبار :

الصدق التلازمي:

طبق اختبار الذكاء غير اللفظي مع مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء على ٥٦ تلميذاً بالصفين الأول والثاني المتوسط وكانت معاملات الارتباط بين نسب الذكاء الانحرافية على المقياسين ٠,٣٩ وهي معاملات دالة عند مستوى ٠,٠١ وتشير إلى وجود تلازم موجب بين نسب الذكاء على الاختبارين لكنها - أي معاملات الارتباط - ليست عالية. وقد يرجع هذا الاختلاف في مفهومي الذكاء الذين يقيسهما الاختباران وطريقة قياسهما.

تطبيق الاختبار :

يطبق اختبار الذكاء غير اللغوي بطريقتين: طريقة فردية وطريقة جماعية، ولا يختلف التطبيق الفردي عن التطبيق الجماعي لان الفاحص في الحالتين يقوم بشرح التعليمات ومساعدة

المفحوص في حل الأمثل التدريبي، ويجب عن أسئلته واستفساراته حتى يتأكد من استيعابه للتعليمات وفهم العمل المطلوب في الإجابة عن بنود الاختبار.

تصحيح الاختبار :

يتم تصحيح بنود الاختبار بإتباع الخطوات التالية:

١. تحذف البنود التي تحتوي على علامتان أو أكثر من علامات الإجابة وكذا البنود التي تركت بدون علامات وتعتبر إجابات خاطئة.
٢. تعطى درجة لكل إجابة صحيحة وفق جدول نماذج التصحيح.
٣. تجمع الدرجات التي حصل عليها المفحوص في الصفحات الثلاث وتسجل في المكان المخصص لها في المربع على الصفح الأولى من الكراسة.
٤. يحسب العمر الزمني للمفحوص بطرح تاريخ ميلاده من تاريخ إجراء الاختبار.
٥. تقرأ نسبة ذكاء المفحوص من جداول المعايير.

اختبار مهارات الإدراك البصري :

إعداد موريسون - ف - جاردنر

ترجمة: أ.د. فتحي عبدالرحيم ، د. محمد الهويدي، أ. أمينة كمال.

ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات غير اللفظية، ويعتمد على أشكال هندسية، وهي خالية من الرموز اللغوية. ويستخدم هذا الاختبار للأطفال من سن ٤ - ١٢ سنة، أما مميزات هذا الاختبار فإنها تتمثل في الخطوط السوداء العريضة، التي تتكون منها التصميمات، كما أنه لا يحتاج استجابات لفظية وتكون مقصورة على الإشارة.

وصف الاختبار:

يتكون اختبار الإدراك البصري TVPS من خمس اختبارات فرعية مرتبة حسب

الصعوبة كما يلي:

١. اختبار التمييز البصري

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بنداً، في كل بند هناك شكل وتحتة خمسة أشكال من بينها شكل يماثل الشكل العلوي وعلى الطفل أن يشير إلى الشكل المماثل للشكل العلوي، تسجل جميع استجابات الطفل سواء كانت صحيحة أو غير صحيحة يستمر

الفاحص في بقية بنود الاختبار إلى أن يفشل الطفل في أربعة من خمسة بنود متتابعة حيث يتوقف الاختبار.

٢. اختبار التذكر البصري.

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بنداً، وفيها يقول الفاحص للطفل: انظر إلى هذا الشكل وعليك أن تتذكره لأنك ستبحث عنه في صفحه أخرى، ثم يقلب الفاحص الصفحة ، وعلى المفحوص أن يشير إلى الشكل المماثل للشكل السابق من بين خمسة أشكال، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في أربعة من خمسة بنود متتابعة، حيث يتوقف الاختبار بعدها وتسجل عدد استجابات الطفل الصحيحة أسفل الاختبار الفرعي.

٣. اختبار العلاقات المكانية البصرية.

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بنداً، وفيها يقول الفاحص للطفل: هنا بعض الأشكال المتشابهة في ما عدى شكل واحد كله أو أحياناً جزء منه، مختلف في الاتجاه عن بقية الأشكال، اشر إلى هذا الشكل.، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في اختيار الإجابة في أربعة من خمسة بنود متتابعة، حيث يتوقف الاختبار بعدها ويسجل عدد استجابات الطفل الصحيحة في نهاية الاختبار الفرعي.

٤. اختبار التمييز البصير بين الشكل والخلفية

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بنداً، وفيها يقول الفاحص للطفل: انظر إلى هذه الأشكال واستخرج الشكل المشابه للشكل العلوي. يؤكد الفاحص على الطفل أن ينظر بكل دقة إلى الأشكال الخمسة، حيث أن الشكل العلوي مختفي داخل هذه الأشكال، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في اختيار الإجابة في ثلاثة من أربعة بنود متتابعة، ويسجل عدد استجابات الطفل نهاية الاختبار الفرعي.

٥. اختبار الإغلاق البصري.

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بنداً، وفيها يقول الفاحص للطفل: انظر إلى الأشكال السفلى فهي ناقصة اشر إلى شكل واحد يصبح بعد اكتماله مماثل للشكل العلوي. ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في اختيار الإجابة في ثلاثة من أربعة بنود متتابعة، ويسجل عدد استجابات الطفل نهاية الاختبار الفرعي.

تجدر الإشارة إلى أن الباحث قد قام بتحويل الاختبار من الصورة الورقية إلى برنامج حاسوبي لكل الاختبارات الفرعية للإدراك البصري، حيث يقوم الفاحص بالشرح للطفل كما في البنود السابقة ويعرض المثال ويختار الطفل الإجابة المناسبة ثم تعرض عليه الأسئلة الستة عشر الباقية ويجب عليها ويقوم البرنامج بحفظ ورقة إجابته.

ملاحظة: (قام الباحث بإعداد تدريب للبرنامج مكون من ٢٠ سؤال خارج موضوع الإدراك، حتى يتعود على التوقيت ، ويعتاد على استخدام الفأرة في اختيار إجابة الأسئلة ، حتى يطمئن الباحث أن لا يحدث إرباك للطلاب عند تطبيق الاختبار عليه)

ثبات الاختبار:

استخدم المؤلف عدة طرق لحساب ثبات الاختبار منها الاتساق الداخلي للاختبارات الفرعية بمعامل كرونباخ وتراوح معاملات الثبات ما بين ٠,٢٤ إلى ٠,٨٥

صدق الاختبار:

تم حساب الصدق من خلال معاملات الارتباط ومجموع التحصيل في القراءة وتراوح بين ٠,١٥ إلى ٠,٢٥ نفس المصدر.

ونستنتج من ما سبق أن اختبار الإدراك البصري يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات والصدق، ولأن البيئة البحرينية قريبة جداً من بيئة الكويتية ما عزي بالباحث لاستخدامه كأداة لقياس مهارات الإدراك البصري.

اختبار مهارات الإدراك السمعي : إعداد موريسون - ف - جاردنر
ترجمة : أ.د. فتحي عبدالرحيم ، د. محمد الهويدي، أ. أمينة كمال.

أدرك معد الاختبار موريسون جاردنر الحاجة إلى اختبارات للإدراك السمعي. ويتكون من الاختبار من ستة اختبارات فرعية لمهارات الإدراك السمعي مرتبة حسب الصعوبة، وتجدر الإشارة إلى أن الباحث لم يستخدم كل هذه الاختبارات الست بل اقتصر على أربعة منها.

١. اختبار التذكر السمعي للأرقام

ويتضمن مجموعتين من الأرقام: المجموعة الأولى إعادة الأرقام بترتيبها وفيها يكرر الطفل الأرقام كما يسمعه بدون أن يغير أو يستبدل أو يحذف رقم منها. أما المجموعة الثانية فتقيس (إعادة الأرقام بالعكس) وعلى الطفل أن يقول الأرقام بعكس ترتيب سماعه لها.

٢. اختبار التذكر السمعي للجملة.

في هذا الاختبار مجموعة من الجمل ، وعلى الطفل أن يكرر هذه الجمل بعد إلقاء الفاحص بدون أخطاء (أي بدون حذف، أو استبدال، أو تكرار) ويحصل الطفل على درجة واحدة لكل جملة يكررها بدون أخطاء، ويسجل مجموع ما يحصل عليه الطفل من درجات في الخانة الموجودة في نهاية الاختبار الفرعي.

٣. اختبار التذكر السمعي للكلمات.

وفيها يقول الفاحص بعض الكلمات وعلى الطفل أن يكرر هذه الكلمات وليس من الضروري أن يكررها بنفس الترتيب ، أو بنفس الترتيب، أو بنفس التعاقب الذي سمعه وإذا كرر الطفل كل الكلمات بطريقة صحيحة في مجموعة فإنه يحصل على درجة واحدة عن كل كلمة في المجموعة، وعندما يفشل مرة أو أكثر في مجموعتين متتاليتين من الكلمات في وحدة معينة، فإنه لا يحصل على درجة في هذه المجموعة، ويتوقف الاختبار، وتسجل الدرجات في نهاية الاختبار الفرعي. التمييز السمعي للكلمات.

يقول الفاحص مجموعة من الكلمات في كل مرة كلمتين اثنتين، في بعض الأحيان يكرر الكلمة نفسها مرتين، ولكن في أحيان أخرى تكون الكلمتان مختلفتين في اللفظ وعلى الطفل أن يميز التماثل، أو المختلف من الكلمات، تجمع عدد إجابات التماثل في العمود (ت) وإجابات المختلف في العمود (خ) ثم تسجل الإجابات الصحيحة في الخانة المخصصة لكل عمود، وفي هذا الاختبار يجب تطبيق بنوده كلها.

ثبات الاختبار :

بحساب ثبات الاختبار عن طريق الاتساق الداخلي بين الأقسام الفرعية التي يتكون منها اختبار مهارات الإدراك السمعي، وتشير النتائج على أن أعلى معامل ارتباط كان (٠,٦٩) بين التذكر السمعي للكلمات وبين التذكر السمعي للأرقام (إعادة الأرقام). وأقل معامل ارتباط كان (٠,٢٠) بين التذكر السمعي للأرقام (إعادة الأرقام بالعكس) والتذكر السمعي للجملة، فيما عدا التمييز السمعي للكلمات (التماثل والاختلاف) مع المهارات الأخرى لاختبار الإدراك السمعي حيث لم تظهر دلالة إحصائية.

أثبتت النتائج أن اختبار الإدراك السمعي TAPS يتمتع بدرجة ثبات مقبولة من حيث معاملات الاتساق الداخلي بين الأقسام الفرعية للاختبار.

صدق الاختبار :

تم حساب صدق الاختبار عن طريق الصدق التكويني أو النمائي والذي يعتبر مؤشر على الصدق، أن معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية لمهارات الإدراك السمعي والعمر الزمني مقدرا بالأشهر يتراوح ما بين (٠,١١) إلى (٠,٣٠) وهي مقاربة لمعاملات صدق الاختبار في البيئة الأصلية للدراسة.

وقد أثبتت النتائج أن اختبار الإدراك السمعي يتمتع بقدر ملائم من الصدق التكويني مما يبرر استخدامه لأغراض الدراسة.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على اختبار موريس جاردنر، وقد شملت العينة الاستطلاعية ٣٠ تلميذاً ، وقد قام الباحث بتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات (مجموعة الذكاء المرتفع، مجموعة الذكاء المتوسط ، مجموعة الذكاء المنخفض) وتحليل النتائج وجد أن الاختبار مميز حيث كانت هناك فروق دالة إحصائية في جميع الاختبارات الفرعية الإدراك البصري . اما الادراك البصري كانت الفروق غير دالة.

الاختبار التحصيلي في الرياضيات*.

قام الباحث بدراسة استطلاعية لإيجاد صدق وثبات الاختبار التحصيلي، حيث قام بتحليل الوحدة الأولى من كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني، ومن ثم عمل إعداد تحصيلي في الرياضيات مكوناً من عشرون بنداً تم استخدام نتائجها التحليلية في النتيجة النهائية للدراسة.

نتائج الدراسة :

نعرض هنا إلى أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد تطبيق أدواتها، وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة للتحقق من فروض الدراسة الأربعة ويتم عرض النتائج ومناقشتها حسب ترتيب الفروض.

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك البصري.

* الشرح التفصيلي للاختبار في الملحق.

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

وللتحقق من هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ف) لبيان الفروق بين المجموعات ثم اختبار توكي لتحديد اتجاه الفروق بين المتفوقين عقلياً والعاديين المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالنسبة للإدراك البصري، ويوضح جدول (٢) نتائج تحليل التباين الأحادي للإدراك البصري :

جدول (٢)

تحليل التباين أحادي الاتجاه للإدراك البصري

الدالة	قيمة (ف)	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	
٠,٠٠١	*١٧٧,٦٧٠	٣٣٦,١٣٤	٢	٦٧٢,٢٦٨	بين المجموعات	التمييز البصري
		١,٨٩٢	٨٥	١٦٠,٨١٢	داخل المجموعات	
			٨٧	٨٣٣,٠٨٠	المجموع	
٠,٠٠١	*٧٥,٤٥٨	١٢٨,٨٠٩	٢	٢٥٧,٦١٨	بين المجموعات	الذاكرة البصري
		١,٧٠٧	٨٥	١٤٥,٠٩٨	داخل المجموعات	
			٨٧	٤٠٢,٧١٦	المجموع	
٠,٠٠١	*٧٦,١٦٨	١٣٠,٢٣٩	٢	٢٦٠,٤٧٨	بين المجموعات	الشكل والخلفية
		١,٧١٠	٨٥	١٤٥,٣٤٠	داخل المجموعات	
			٨٧	٤٠٥,٨١٨	المجموع	
٠,٠٠١	*٣٨٩,٩٨٣	٣٤٧,٦٥٣	٢	٦٩٥,٣٠٦	بين المجموعات	العلاقات المكانية
		٠,٨٩١	٨٥	٧٥,٧٧٤	داخل المجموعات	
			٨٧	٧٧١,٠٨٠	المجموع	
٠,٠٠١	*٢٢٤,٤٤٠	١٧٦,٤٤٦	٢	٣٥٢,٨٩٢	بين المجموعات	الإغلاق البصري
		٠,٧٨٦	٨٥	٦٦,٨٢٤	داخل المجموعات	
			٨٧	٤١٩,٧١٦	المجموع	

* تعني أن الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ للمتغيرات الخمسة التي يتضمنها الإدراك البصري وهى (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والشكل والخلفية، والعلاقات المكانية، وكذلك الإغلاق البصري) ولبيان اتجاه الفروق بين المجموعات تم استخدام اختبار توكي لتحديد اتجاه الفروق، وهو ما يتضح من جدول (٣):

جدول (٣)

نتائج اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين المتوسطات للتمييز البصري.

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ - ب)	الاحتمال
التمييز البصري	المتفوقون عقليا	العاديون	* ٤,٢٢٦	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٦,٧٦٠	٠,٠٠١
	العاديون	المتفوقون عقليا	* ٤,٢٢٦ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٢,٥٣٣	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ٦,٧٦٠ -	٠,٠٠١
		العاديون	* ٢,٥٣٣ -	٠,٠٠١
الذاكرة البصرية	المتفوقون عقليا	العاديون	* ٤,١٦٩	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٢,٧٠٢	٠,٠٠١
	العاديون	المتفوقون عقليا	* ٤,١٦٩ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ١,٤٦٧ -	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ٢,٧٠٢ -	٠,٠٠١
		العاديون	* ١,٤٦٧	٠,٠٠١
الشكل والخلفية	المتفوقون عقليا	العاديون	* ٣,٧٥٥	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,٢٥٥	٠,٧٤٠
	العاديون	المتفوقون عقليا	* ٣,٧٥٥ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٣,٥٠٠ -	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	٠,٢٥٥ -	٠,٧٤٠
		العاديون	* ٣,٥٠٠	٠,٠٠١

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ - ب)	الاحتمال
العلاقات المكانية	المتفوقون عقليا	العاديون	* ٣,٨٥٥	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٦,٩٢١	٠,٠٠١
	العاديون	المتفوقون عقليا	* ٣,٨٥٥ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٣,٠٦٧	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ٦,٩٢١ -	٠,٠٠١
		العاديون	* ٣,٠٦٧ -	٠,٠٠١
الإغلاق البصري	المتفوقون عقليا	العاديون	* ٤,٤٠٥	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,٣٧١	٠,٢٥٤
	العاديون	المتفوقون عقليا	* ٤,٤٠٥ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٤,٠٣٣ -	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	٠,٣٧١ -	٠,٢٥٤
		العاديون	* ٤,٠٣٣	٠,٠٠١

* تعني أن الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق بين المجموعات الثلاث عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ وبيانها كالآتي:

أولاً: هناك فروق ذات دلالة عند مستوى ٠,٠١ بين المتفوقين عقلياً والعاديين لصالح المتفوقين عقلياً في كافة مهارات الإدراك البصري (التمييز البصري، الذاكرة البصرية، الشكل والخلفية، العلاقات المكانية، الإغلاق البصري).

ثانياً: توجد فروق ذات دلالة عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقلياً والمتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لصالح المتفوقين عقلياً في كل من الذاكرة البصرية، والتمييز البصري والعلاقات المكانية.

ثالثاً: الفروق بين المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم والعاديين.

- أما بالنسبة للتمييز البصري وجدت فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لصالح العاديين.

- أما بالنسبة للذاكرة البصرية وجدت فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.
 - أما بالنسبة للشكل والخلفية فقد وجدت فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والمتفوقين عقليا.
 - أما بالنسبة للعلاقات المكانية فقد وجدت فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح العاديين.
 - أما بالنسبة للإغلاق البصري وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والمتفوقين عقليا.
- ويوضح الجدول التالى دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ المتفوقون عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقليا والعاديين في مهارات الإدراك البصري.

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك البصري باستخدام اختبار توكي

المهارة	المجموعات	المتفوقون عقلياً	العاديين	المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات
التمييز البصري	المتفوقون عقلياً	_____	* ٤,٢٢٦	* ٦,٧٦٠
	العاديين	_____	_____	* ٢,٥٣٣
الذاكرة البصرية	المتفوقون عقلياً	_____	* ٤,١٦٩	* ٢,٧٠٢
	العاديين	_____	_____	* ١,٤٦٧ -
الشكل والخلفية	المتفوقون عقلياً	_____	* ٣,٧٥٥	* ٠,٢٥٥
	العاديين	_____	_____	* ٣,٥٥ -
العلاقات المكانية	المتفوقون عقلياً	_____	* ٣,٨٥٥	* ٦,٩٢١
	العاديين	_____	_____	* ٣,٠٦٧
الإغلاق البصري	المتفوقون عقلياً	_____	* ٤,٤٠٥	* ٠,٣٧١
	العاديين	_____	_____	* ٤,٠٣٣ -

ومن الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ٠,٠٠١ من الثقة في

المتوسطات بين المجموعات الثلاث في مهارات الإدراك البصري.

نتائج الفرض الثاني

ينص الفرض الثاني على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التلاميذ

المتفوقين عقلياً ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك السمعي"

وللتحقق من هذا الفرض فتم استخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه كما يتبين في جدول (٥).

جدول (٥)

نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه التمييز السمعي

الاحتمال	قيمة (ف)	متوسط الدرجات	درجات الحرية	مجموع الدرجات	مصدر التباين	
٠,٠٠١	٦٨,٤١١	٧١,٢٦٦	٢	١٤٢,٥٣٢	بين المجموعات	إعادة الأرقام
		١,٠٤٢	٨٥	٨٨,٥٤٨	داخل المجموعات	
			٨٧	٢٣١,٠٨٠	المجموع	
٠,٠٠١	٧٥,٣٠٣	٥٧,٢٠٧	٢	١١٤,٤١٥	بين المجموعات	إعادة الأرقام بالعكس
		٠,٧٦٠	٨٥	٦٤,٥٧٤	داخل المجموعات	
			٨٧	١٧٨,٩٨٩	المجموع	
٠,٠٠١	٥٠,٣٢١	٢٨,٩٧٦	٢	٥٧,٩٥٢	بين المجموعات	التذكر السمعي للجمل
		٠,٥٧٦	٨٥	٤٨,٩٤٥	داخل المجموعات	
			٨٧	١٠٦,٨٩٨	المجموع	
٠,٠٠١	٨٣,٩٨٧	٩٧,٩٦٦	٢	١٩٥,٩٣٢	بين المجموعات	التذكر السمعي للكلمات
		١,١٦٦	٨٥	٩٩,١٤٨	داخل المجموعات	
			٨٧	٢٩٥,٠٨٠	المجموع	
٠,٠٠١	١٦,٦٥٣	١٥,٤٧٧	٢	٣٠,٩٥٥	بين المجموعات	التمييز السمعي للكلمات المتشابهة
		٠,٩٢٩	٨٥	٧٩,٠٠٠	داخل المجموعات	
			٨٧	١٠٩,٩٥٥	المجموع	
٠,٠٠١	١٥,٨٦٦	١٤,٦٦٦	٢	٢٩,٣٣١	بين المجموعات	التمييز السمعي للكلمات المختلفة
		٠,٩٢٤	٨٥	٧٨,٥٦٧	داخل المجموعات	
			٨٧	١٠٧,٨٩٨	المجموع	

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٠١ بين المتغيرات الستة للتمييز السمعي وهى (إعادة الأرقام، إعادة الأرقام بالعكس، التذكر السمعي

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

للجمل، التذكر السمعي للكلمات، التمييز السمعي للكلمات المتشابهة، التمييز السمعي للكلمات المختلفة).

ولبيان اتجاه الفروق وتحديد بها بالنسبة للمجموعات الفرعية تم استخدام اختبار توكي كما يتبين من جدول(٦):

جدول (٦)

نتائج اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين المتوسطات للتمييز السمعي

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ - ب)	الاحتمال
إعادة الأرقام	المتفوقون عقليا	العاديين	* ٢,٦٨١	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٢,٧٨١	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	* ٢,٦٨١ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,١٠٠	٠,٩٢٤
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ٢,٧٨١ -	٠,٠٠١
		العاديين	٠,١٠٠	٠,٩٢٤
إعادة الأرقام بالعكس	المتفوقون عقليا	العاديين	* ٢,٥١٢	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٢,٣٧٩	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	٢,٥١٢ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,١٣٣ -	٠,٨٢٥
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ٢,٣٧٩ -	٠,٠٠١
		العاديين	٠,١٣٣	٠,٨٢٥
التذكر السمعي للجمل	المتفوقون عقليا	العاديين	* ١,٥٩٣	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ١,٨٦٠	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	* ١,٥٩٣ -	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,٢٦٧	٠,٣٦٦
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ١,٨٦٠ -	٠,٠٠١

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ - ب)	الاحتمال
		العاديين	- ٠,٢٦٧	٠,٣٦٦
التذكر السمعي للكلمات	المتفوقون عقليا	العاديين	* ٣,٢٥٢	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	* ٣,١٥٢	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	- * ٣,٢٥٢	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	- ٠,١٠٠	٠,٩٣٢
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	- * ٣,١٥٢	٠,٠٠١
		العاديين	٠,١٠٠	٠,٩٣٢
التمييز السمعي للكلمات المتشابهة	المتفوقون عقليا	العاديين	- ٠,١٠٠	٠,٩١٨
		صعوبات التعلم	- * ١,٣٠٠	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	٠,١٠٠	٠,٩١٨
		صعوبات التعلم	- * ١,٢٠٠	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	* ١,٣٠٠	٠,٠٠١
		العاديين	* ١,٢٠٠	٠,٠٠١
التمييز السمعي للكلمات المختلفة	المتفوقون عقليا	العاديين	٠,١٠٠	٠,٩١٧
		صعوبات التعلم	* ١,٢٦٧	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	- ٠,١٠٠	٠,٩١٧
		صعوبات التعلم	* ١,١٦٧	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	- * ١,٢٦٧	٠,٠٠١
		العاديين	- * ١١,٦٧	٠,٠٠١

* تعني الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من الجدول (٦) ما يلي:

١. في بعد إعادة الأرقام، توجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين

المجموعات الثلاث لصالح المتفوقين عقليا ، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين

مجموعة العاديين ومجموعة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

٢. في بعد إعادة الأرقام بالعكس، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصالح المتفوقين عقلياً، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات.
 ٣. في بعد التذكر السمعي للجمال، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصالح المتفوقين عقلياً، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات.
 ٤. في بعد التذكر السمعي للكلمات، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصالح المتفوقين عقلياً، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات.
 ٥. بالنسبة للتمييز السمعي للكلمات المتشابهة، فقد وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح العاديين، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة المتفوقين عقلياً والعاديين.
 ٦. بالنسبة للتمييز السمعي للكلمات المختلفة، فقد وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح العاديين، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة المتفوقين عقلياً والعاديين.
- ويوضح الجدول التالى دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ المتفوقون عقلياً ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك السمعي.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقليا والعاديين في مهارات الإدراك السمعي بطريقة توكي

المهارة	المجموعات	المتفوقون عقليا	العاديين	المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات
إعادة الأرقام	المتفوقون عقليا	_____	* ٢,٦٨١	* ٢,٧٨١
	العاديين	_____	_____	٠,١٠٠
إعادة الأرقام بالعكس	المتفوقون عقليا	_____	* ٢,٥١٢	* ٢,٣٧٩
	العاديين	_____	_____	* ٠,١٣٣ -
التذكر السمعي للجمل	المتفوقون عقليا	_____	* ١,٥٩٣	* ١,٨٦٠
	العاديين	_____	_____	٠,٢٦٧
التذكر السمعي للكلمات	المتفوقون عقليا	_____	* ٣,٢٥٢	* ٣,١٥٢
	العاديين	_____	_____	٠,١٠٠ -
التمييز السمعي للكلمات المتشابهة	المتفوقون عقليا	_____	٠,١٠٠ -	* ١,٣٠٠ -
	العاديين	_____	_____	* ١,٢٠٠ -
التمييز السمعي للكلمات المختلفة	المتفوقون عقليا	_____	٠,١٠٠	* ١,٢٦٧
	العاديين	_____	_____	* ١,١٦٧

ومن الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ٠,٠٠١ من الثقة في المتوسطات بين المجموعات الثلاث في مهارات الإدراك السمعي. حيث أن مجموعتي العاديين والمتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لا توجد بينهما فروق دالة في كل أبعاد الإدراك السمعي عدى التمييز السمعي، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائية بين العاديين والمتفوقين عقليا في التمييز السمعي.

نتيجة الفرض الثالث

للتحقق من الفرض الثالث الذى ينص على "يختلف بروفييل الإدراك البصرى للتلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين" تم إجراء تحليل تباين متعدد MANOVA لبيان أوجه الفروق بين المجموعات الثلاثة، كما يتضح من جدول (٨)

جدول (٨)

نتائج تحليل التباين المتعدد على بعد التمييز البصرى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
المجموعة الأولى	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
المجموعة الثانية	٢٨٧٣١٤,٣٥	١	٢٨٧٣١٤,٣٥	٢٥٨٤٩,٦٣	٠,٠١
المجموعة الثالثة	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
الخطأ	٩٤٤,٧٦٢	٨٥	١١,١١٥		
المجموع	٢٩٢٥٧٤,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى وباقي المجموعات حيث بلغت قيمة (ف ٣٠٨,٤٢١) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية وباقي المجموعات حيث بلغت قيمة (ف ٢٥٨٤٩,٦٣) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثالثة وباقي المجموعات حيث بلغت قيمة (ف ٣٠٨,٤٢١) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
- ولمزيد من التحليل تم استخدام تحليل التباين المتعدد ويتضح ذلك من جدول (٩)

جدول (٩)

نتائج تحليل التباين المتعدد للإدراك البصري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط الدرجات	قيمة (ف)	الدلالة
بين المجموعات	٢٨٧٣١٤,٣٥	١	٢٨٧٣١٤,٣٥	٢٥٨٤٩,٦٠٣	٠,٠١
داخل المجموعات	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
الخطأ	٩٤٤,٧٦٢	٧٥	١١,١١٥		
المجموع	٢٩٢٥٧٤,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث، ولبيان اتجاه الفروق بين المجموعات، تم استخدام اختبار شيفيه لبيان اتجاه الفروق كما يتبين من جدول (١٠).

جدول (١٠)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنة بين متوسطات الإدراك البصري

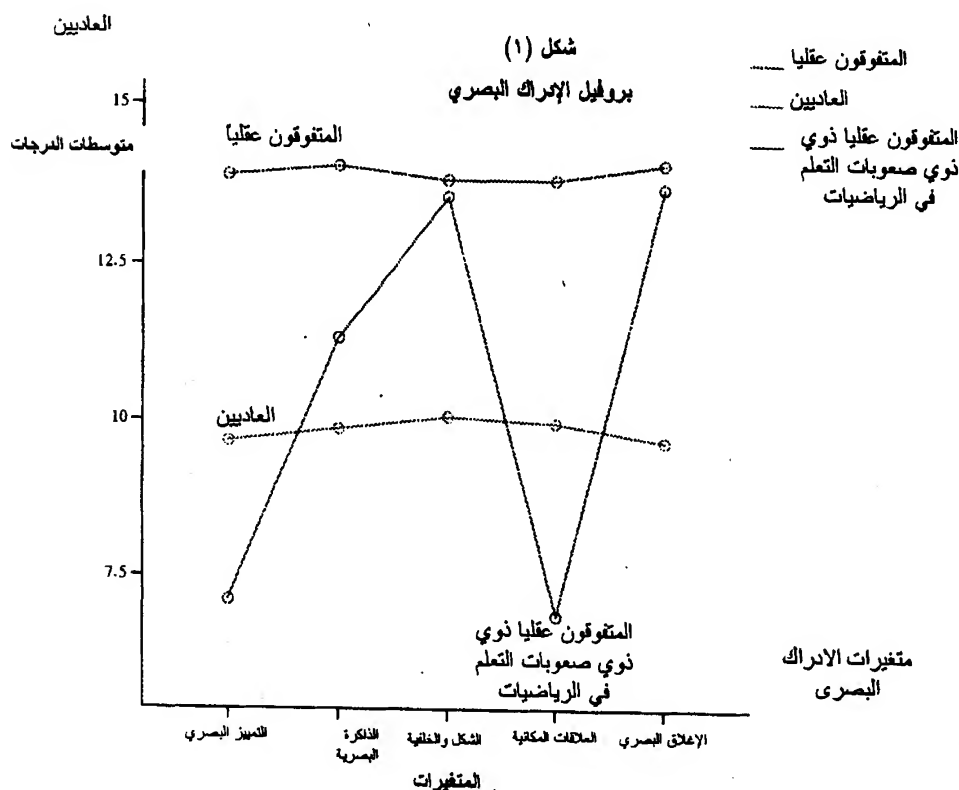
المجموعات	ن	تحت المجموعات			الدلالة
		١	٢	٣	
٢	٣٠	٤٩,٢٣٣٣			٠,٠١
شيفيه ٣	٣٠		٥٢,٦٣٣٣		٠,٠١
١	٢٨			٦٩,٦٤٢٩	٠,٠١

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدداً من الدراسات ومنها دراسة (Hammell, 2003) والتي أكدت على وجود فروق بين العاديين والمتفوقين لصالح المتفوقين، وكذلك المتفوقين والمتفوقين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لصالح المتفوقين دراسياً. كما أيدت دراسة (Webster, 1979) هذه النتائج أيضاً حيث أشارت إلى وجود فروق بين التلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات مع المتفوقين لصالح المتفوقين.

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

أما دراسة (Feagans, 1990) والتي بينت فى نتائجها أن التمييز البصرى يلعب دوراً أساسياً فى الانجاز والتحصيل، وذلك يؤدى إلى تفوق المتفوقين عقلياً، ولكن لوجود صعوبة لدى هؤلاء الأفراد من المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات، فذلك يؤدى إلى خلل فى الإدراك البصرى مما يسهم فى خفض القدرة على التحصيل.

وأيدت كذلك نتائج دراسة (Santiago, et.al.2003) هذه النتائج حيث أشارت النتائج وجود أثر مباشرة للإدراك البصرى على التفوق الدراسى حيث أن التفوق الدراسى يرتبط بالقدرة على التمييز البصرى، ولذلك فإن أى خلل فى هذه القدرة يصاحبها انخفاض فى قدرات التفوق. ومما سبق يمكن توضيح البروفيل الذى يدل على هذه العلاقة، كما يتضح من شكل (1)



يتضح من الشكل السابق أن المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من نقص في بعض مهارات الإدراك البصري، وان بروفيلهم يختلف عن بروفيل كلاً من العاديين والمتفوقون عقلياً.

نتيجة الفرض الرابع:

لمعالجة الفرض الرابع الذى ينص على "يختلف بروفيل الإدراك السمعى للتلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين" تم إجراء تحليل تباين متعدد MANOVA لبيان وجود فروق بين مجموعات الدراسة الثلاث. ويتضح ذلك فى جدول (١١)

جدول (١١)

نتائج تحليل التباين المتعدد على بعد التمييز السمعى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
المجموعة الأولى	١٩٤٣,٠٢٥	٢	٩٧١,٥١٣	١٠٥,٩١٢	٠,٠١
المجموعة الثانية	٤٧٩٣٧٧,٥٣	١	٤٧٩٣٧٧,٥٣	٥٢٢٦٠,٥٧٩	٠,٠١
المجموعة الثالثة	١٩٤٣,٠٢٥	٢	٩٧١,٥١٣	١٠٥,٩١٢	
الخطأ	٧٧٩,٦٩٠	٨٥	٩,١٧٣		
المجموع	٤٨٠٦٢٣,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى وباقى المجموعات، حيث بلغت قيمة (ف ١٠٥,٩١٢) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠٠,٠١
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية وباقى المجموعات، حيث بلغت قيمة (ف ٥٢٢٦٠,٥٧٩) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠٠,٠١
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثالثة وباقى المجموعات، حيث بلغت قيمة (ف ١٠٥,٩١٢) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠٠,٠١

ولمزيد من التحليل تم إجراء تحليل التباين الأحادى كما يتضح من جدول (١٢)

جدول (١٢)

نتائج تحليل التباين المتعدد للإدراك السمعى

الدالة	قيمة (ف)	متوسط الدرجات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
٠,٠١	٢٥٨٤٩,٦٠٣	٢٨٧٣١٤,٣٥	١	٢٨٧٣١٤,٣٥	بين المجموعات
٠,٠١	٣٠٨,٤٢١	٣٤٢٨,٠٥١	٢	٦٨٥٦,١٠٢	داخل المجموعات
		١١,١١٥	٨٥	٩٤٤,٧٦٢	الخطأ
			٨٨	٢٩٢٥٧٤,٠٠	المجموع

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاثة، ولبيان اتجاه الفروق بين المجموعات، تم استخدام اختبار شيفيه، لبيان اتجاه الفروق بين المجموعات، كما يتبين من جدول (١٣)

جدول (١٣)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنة بين متوسطات الادراك السمعى

الدالة	تحت المجموعات			ن	المجموعات
	٣	٢	١		
٠,٠١			٤٩,٢٣٣٣	٣٠	٢
٠,٠١		٥٢,٦٣٣٣		٣٠	٣ شيفيه
٠,٠١	٦٩,٦٤٢٩			٢٨	١

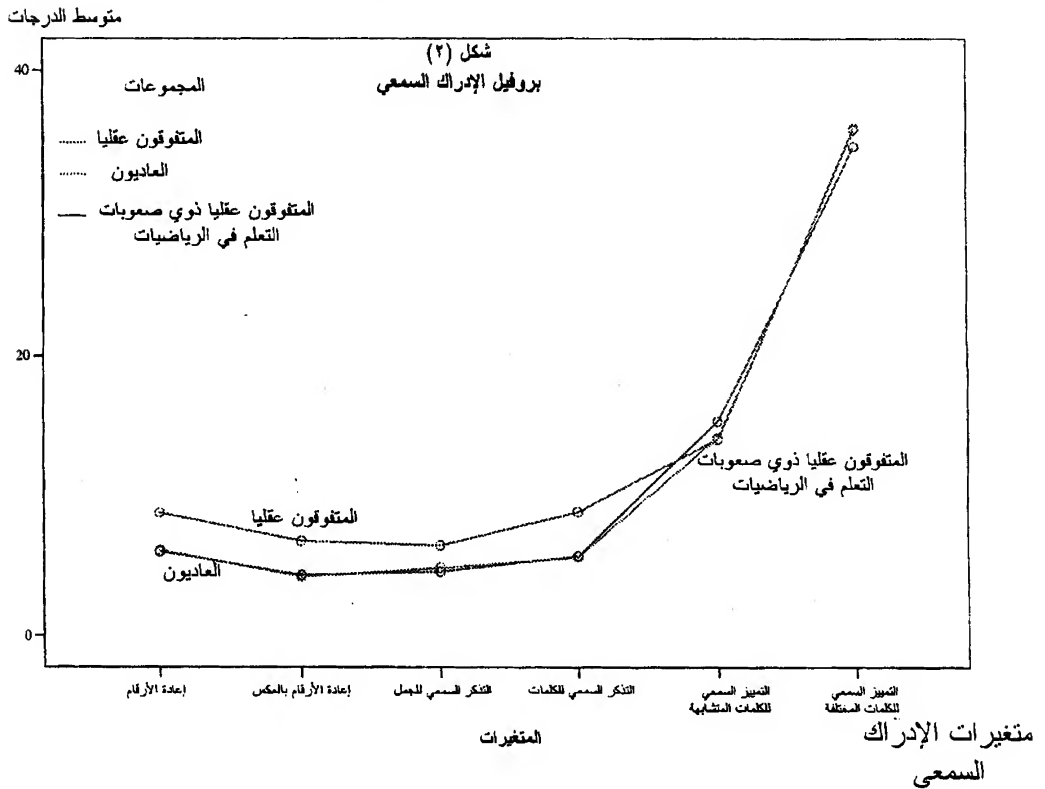
وتتفق هذه النتائج مع نتائج الكثير من الدراسات ومنها دراسة يوسف عبد الفتاح، (١٩٩٥) التى بينت أن التركيز على استحداث الطرق فى تدعيم التمييز السمعى يؤدى إلى تحسن كبير فى الاستيعاب الدراسى وكذلك الانجاز الدراسى وتحسين قدرات الطلاب خاصة الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات.

وبينت نتائج دراسة (Waldron, Sapphire, 2002) إلا أن الاضطراب السمعى يؤثر بطريقة مباشرة على تعلم الرياضيات، ويعد هو الفارق بين الطلاب المتفوقون العاديون وأولئك الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات، كما تؤثر الذاكرة البصرية أكثر من الذاكرة السمعية وهذا يؤدى بطبيعة الحال إلى صعوبات إدراكية أكاديمية.

أما نتائج دراسة (Boller, 2004) فقد أشارت فى نتائجها إلى أن الذاكرة السمعية فى التأثير على القدرات التحصيلية فى المقررات الدراسية وهو ما يتفق مع هذه الدراسة فى أثر الإدراك السمعى على التحصيل الدراسى.

وبين (Hardigon, 2003) أن التدخل الإرشادى العلاجى المعرفى يفيد فى تحسين القدرات السمعية بما يفيد فى التحصيل الدراسى خاصة لذوى صعوبات تعلم الرياضيات. وأكدت دراسة (Bulter, 2005) أن الذاكرة السمعية واللفظية تؤثر بشدة فى اكتساب الطلاب قدرات تحصيلية متقدمة، وإن الطلاب ذوى صعوبات تعلم التعلم فى الرياضيات لديهم قصوراً فى هذه الذاكرة لذلك فهم ليسوا فى مستوى الطلاب العاديين أو الطلاب المتفوقين. ومما سبق يمكن توضيح البروفيل الذى يدل على هذه العلاقات، كما فى شكل (٢)

شكل (٢)
بروفيل الإدراك السمعى



أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوي صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

ويتضح من الشكل السابق أنه لا توجد فروق بين بروفيل العاديين والمتفوقين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالنسبة للإدراك السمعي عدا التمييز السمعي، والذي لا يختلف فيه العاديين والمتفوقين عقلياً.

مناقشة النتائج ودلالاتها:

نجد في ما تم عرضه من نتائج أهمية الإدراك البصري، وكذلك الإدراك السمع وعلاقة كل منها في صعوبات التعلم. والفروق بين كل من المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم والعاديين والمتفوقين عقلياً، يتضح ذلك في ما يلي:

يختلف الأطفال من حيث الإدراك البصري بأنماطه المتعددة (التمييز البصري، الذاكرة البصرية، الشكل والخلفية، العلاقات المكانية) حيث أن الأطفال المتفوقون العاديون يحصلون على درجات متميزة في الاختبار التحصيلي وهو ما يدل على أن الأنماط الإدراكية البصرية لها أثر كبير في تحصيل الطلاب وهو ما أدى إلى انخفاض هذه الدرجات لدى المتفوقون ذوي صعوبات التعلم، وكانت فئة العاديين تحتل مرتبة متوسطة وهو ما يؤكد نتائج هذه الدراسة وهو ما أشارت إليه نتائج دراسات دراسة (احمد عواد، ١٩٩٢، دراسة عبدالباسط خضر ١٩٩٠، Fincham & Meltzer, 1976, Breen, 1986, Feagans, 1990, Waldron, 1992,

كما أن الأطفال المتفوقين ذوي صعوبات التعلم قد حصلوا على نتائج متدنية أيضاً في الاختبار التحصيلي والذين تميزوا بأنماط إدراكية سمعية أدنى من غيرهم من الأطفال في عينة الدراسة من الأطفال العاديين والمتفوقين عقلياً مما يشير إلى أن الأنماط الإدراكية السمعية لها أثر كبير في تحصيل الطلاب وهو ما قد أشارت نتائج الدراسات إليه مثل دراسات (دراسة محمد هويدي، ١٩٩٣؛ ودراسة كل من Woldron, 1992; Santigo, 1994; Taylor, 2002, Breen, 1986,)، وكذلك خاصية التقنيع والتي تميز المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم (الزيات، ٢٠٠٢)

تعليق عام على نتائج الدراسة ومناقشتها:

يتضح من العرض السابق أن نتائج الدراسة الحالية تتوافق مع فروض الدراسة وكذلك مع الدراسات السابقة والتتظير العام لموضوع الدراسة، وهذا يؤكد أهمية هذه الدراسة ، وأهمية الكشف المبكر عن المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم وتقديم يد العون لهم في وقت مبكر، وتنمية قدراتهم أو نقاط قوتهم ومعالجة نقاط الضعف لديهم، والاهتمام بتقديم البرامج العلاجية

المناسبة لهم مع عدم إهمال جوانب التفوق لديهم وعمل برامج إثرائية لهم، وذلك أن فئة المتفوقون عقليا ذوي صعوبات التعلم فئة مظلومة ولا يتم اكتشافهم بسبب ظاهرة التقنيـع (ثنائيو غير العادية) ويظلون في فصول الدراسة دون خدمات تقدم لهم كما أكد ذلك (الزيات، ٢٠٠٢) و(عادل عبدالله ، ٢٠٠٢) . وهو ما يفيد في أن مجال صعوبات التعلم بصفة عامة مجال يحتاج العديد من الدراسات، ومجال صعوبات تعلم الرياضيات يحتاج إلى دراسات متخصصة عديدة، خاصة مع التقدم التقني الهائل وما يبني عليه علوم الرياضيات والحاسب الآلي والهندسة وعلوم الذرة، وكلها تقوم على الرياضيات بصفة أساسية، ومن هنا كانت الحاجة الماسة الشديدة لإعداد كل ما هو جديد من برامج متقدمة تناسب تربية مميزة لفئة معينة من الطلاب ألا وهم الطلاب المتفوقون ولكن نظراً لبعض الصعوبات في الإدراك البصري أو السمعـي أو كلاهما، فإننا لا نستطيع أن نستعين بقدراتهم المتعددة ومن هنا وجب الأمر مزيد من الدراسات العميقة في هذا الميدان.

البحوث المقترحة :

في ضوء ما تقدم يمكن أن نقترح عدداً من البحوث في هذا المجال منها:

- تقنين مقياس موريـس قاردنر للإدراك البصري على البيئة الكويتية.
- الكشف المبكر عن المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية.
- السمات النفسية للطلاب المتفوقين ذوو صعوبات التعلم في القراءة أو الرياضيات أو التهجنة.
- برامج إرشادية علاجية للمتفوقين عقلياً ذوو صعوبات التعلم في مجالات القراءة والتهجنة والإملاء والرياضيات.

التطبيقات التربوية :

- إعداد كتيبات تشمل السمات العامة للمتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم الرياضيات.
- إعداد اختبارات خاصة تشمل الجوانب المتعددة لهؤلاء الطلاب مثل: (التحصيل، الإدراك السمعي، الإدراك البصري،).

المراجع

١. أحمد أحمد عواد (١٩٩٩): مدخل تشخيصى لصعوبات التعلم لدى الأطفال (اختبارات ومقاييس)، الإسكندرية: المكتب العلمى للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
٢. السيد عبد الحميد سليمان (٢٠٠٢): فاعلية برنامج فى علاج صعوبات الإدراك البصرى وتحسين مستوى القراءة لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية جامعة حلوان، المجلد الثامن، العدد الأول، يناير.
٣. السيد عبد الحميد سليمان (٢٠٠٢): التأزر البصرى الحركى وتلف خلايا المخ لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم والمتأخرين دراسياً والعاديين فى ضوء الأداء على اختبار بندرجشتلت (دراسة نمائية)، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر الشريف.
٤. السيد عبد الحميد سليمان السيد (٢٠٠٣): صعوبات التعلم والإدراك البصرى (تشخيص وعلاج)، القاهرة: دار الفكر العربى.
٥. عبد الباسط متولى خضر (١٩٩٠): دراسة إكلينيكية لعوامل الهروب المدرسى، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، العدد ١٢، ص ص ١٢١-١٦٤.
٦. عبد الباسط متولى خضر (٢٠٠٥): التدريس العلاجى لصعوبات التعلم والتأخر الدراسى. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
٧. عمرو رفعت (٢٠٠٤): الإعاقة السمعية، القاهرة: النهضة المصرية.
٨. فتحى السيد عبد الرحيم، حليم السيد الشاى (١٩٨٠): "سيكولوجية الأطفال غير القادرين واستراتيجيات التربية الخاصة" الجزء الثانى، الكويت: دار القلم.
٩. فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٢): المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم قضايا التعريف والتشخيص والعلاج، سلسلة علم النفس المعرفى وصعوبات التعلم "٧"، القاهرة: دار النشر للجامعات، الطبعة الأولى.
١٠. فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨): "الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلى المعرفى" سلسلة علم النفس المعرفى" (٣) القاهرة: دار النشر للجامعات.
١١. فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨): "صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية" سلسلة علم النفس المعرفى" (٤) القاهرة: دار النشر للجامعات.

١٢. فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨) : صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، المنصورة : كافة حقوق الطبع محفوظة للمؤلف.
١٣. فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٣) : صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، المنصورة، كافة حقوق الطبع محفوظة للمؤلف.
١٤. نبيل حافظ (٢٠٠٠) : صعوبات التعلم والتعليم العلاجى، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.
15. Aaron, P.G., Phillips, S., & Larsen, S. (2005). Specific reading disability in historically famous persons. **Journal of learning disabilities**, 21, 523-538.
16. Bang, T E. (2003) . **Language and Learning Disorders of the pre – Academic Child** : with Curriculum Guide . prentice – Hall, Inc., Englrwood cliffs, New Jersey.
17. Bauer, R.H. (2000): Memory aquisition and category clustering in learning disabled children, **J. Exp. Child Psychol.**, Vol. 27, pp.365-383.
18. Brody, L. (1997). Gifted children with learning Disabilities: A Review of the issues –**Journal of learning Disabilities**. May/June vol.30,3,212-215.
19. Brody, L. (1997). Gifted children with learning Disabilities: A Review of the issues-**Journal of learning Disabilities**.May/June vol.30,3,212-215.
20. Bruce, D. &Buss, R (1986). Adaptations, expatiations, and spandrels. **American psychologist**, vol. 53 , PP. 533 – 548.
21. Dawn, B and Storrs,C. (2005). Gifted and Learning Disabled: Twice Exceptional students. **Journal of Learning Disabilities**, 30,282-297.
22. Ehnis, C. R. (2003): "Visual and auditory memory components of reading and arithmetic in learning disabled children. "**Diss.Abs**.Vol.39 (12-B), PP.6145 – 6146
23. Frank, B.B. (2004): "An investigation of the relationship between visual-spatial ability and achievement in mathematics normal and learning disabled children". **Diss.Abs.**, Vol.40 (4 – A), PP. 999 – 2000.
24. Geary, D. (2004), Mathematics and Learning Disabilities. **Journal of Learning Disabilities**. Avstin: Jan/Feb. Vol. 37, Iss. 10, pg.
25. Goins, J. (2000): **Visual informations abilities and early reading progress**, supplementary educational monograph. No. 87, University of Chicage.
26. Hammill, D. (2003): On defining learning disabilities: An emerging consensus. **J.of Learning disabilities**, Vol. 23, No. 2, pp. 74 – 84.

27. Harber, J.R. (2005): "Differentiating LD and normal children the utility of selected perceptual and perceptual motors test". **Psycho.Abs.**, Vol.65(2), P.167.
28. Jacobsen, B.; Ducette, S. (2002): Attributions of learning disabled children, **J. Educ. Psychol.**, Vol 78, No. 1, pp. 59 – 64.
29. Johnson, S. and R.L. Morasky (2002): **Learning disability**. Second edition, Boston, London, Sydney, Toronto: Allyn and Bicon, Mc.
30. Karen, K. (2004). Stereotyping physical attractiveness: A socio-cultural perspective. **Journal of cross-cultural psychology**. Vol. 21, No. 2, PP. 158 – 177.
31. King, E. (2005). **Addressing the social and Emotional Needs of Twice –Exceptional students. Teaching Exceptional children**. Reston: sep/oct.vol.38, Iss. 10, pg. 16, 5 pgs.
32. Labercan, G. (2002): "Correlation of reading achievement and ability for learning disabled students". **Psycho. Rep.**, Vol.53(1), PP.212 –214.
33. Lapp, D. (2000): **Teaching reading to every child**. New York: Macmillan Publishing co. Inc.
34. Liddel, G. & Rasmussen, C. (2005). **Memory Profile of children with Nonverbal Learning Disability** , learning Disabilities Research and [ractoce, V20, n3 , Pp -137 : 141.
35. Lindgren, H. (2004): **Educational psychology in the classroom**. Seven edition, California : books/ cole Publishing Company.
36. Mazzocco, M. (2005) . Challenges in Identifying Target Skills for math Disability Screening and Intervention, **Journal of Learning Disabilities**, V28 , n4 , Pp 318 – 323.
37. Rourke, B.P. & Finlayson, M.A. (2003): "Neuro Psychological significance of Variations of patterns of academic performance verbal and visual spatial abilities". **J.of Abnormal Child-Psycho.**, Vol. 6(1), PP. 121 – 133.
38. Smith, F. (2002). **Is role playing an effective EFL teaching Technique?** WATESOL, working papers, No. 3, U.S; District of Columbia.
39. Solan, H.A. (2002): "The effects of visual-spatial and verbal skills on written and mental arithmetic". **J.of the American- Optometric – Association**, Vol. 58(2) PP.88 – 94.
40. Sugden,et.al. (2003). Learning Disabilities Literacy, and Adult Education, **Journal of Educational Psychology**, 2,3,220-223.

41. Telford,C Tropst, R (2000). The role of emotion in social support provision: Gender, empathy and expression of distress. **Journal of Social & Personal Relationship**, vol. 11, PP. 45 – 62.
42. Tuley,K. (2004). Imagery the Sensory – Cognitive Connection for Math. **Annual Review of Psychology**, 44, 1-21.
43. Turner, M. (2000): **The Relatoin of state wldie alternate assessment for students**. London, inc.
44. Waldron,K. and Saphire,D. (2005). **Perceptual and Academic Patterns of Learning-Disabled/Gifted Students**, Perceptual and Motor Skills, 74, 599-609.
45. Webster, R. (2004): "Short-term memory in mathematics – Proficient and mathematics disabled Students as a function of in put-modality / out put-modality pairing. **J. of Special Educ.**, Vol. 14(1), PP. 67-78
46. Webster, R. (2005): "Visual and aural short-term memory capacity deficits in mathematics disabled Students. **J.of Educ.Res.**, Vol. 72(5), PP.277-283.
47. William, M. (1997) . **Learning disablilties in Home, school, and Community**. Syracuse university press.
48. Wood, T. ; Buchalt, J. and Tomlin, J. (2004): A comparison of listening and reading performance with children in three educational placements, **J.of Learning disablilties**, vol. 21, 8, pp. 493 – 496.

أنماط الإدراك البصرى والسمعى لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

الاختبار التحصيلي

قام الباحث بإعداد الاختبار التحصيلي مع الاستعانة بالمختصين فى الميدان ويمكن وصف هذا الاختبار فى هذه المجموعة من الجداول التى توضح الخطوات التى تم فيها عمل الاختبار:

جدول (١)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسى الثانى

(الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

التحليل الأول						جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم	
المجموع	التقويم	التذكر	التحليل	التطبيق	الفهم	النقل والتفكير	الأهداف
						١	١ يتعرف المستقيمين المنقطعين.
					١		٢ يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.
						١	٣ يتعرف توازي مستقيمين.
				١			٤ يرسم مستقيمين متوازيين.
						١	٥ يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.
					١		٦ يحدد الزوايا المتجاورة.
					١		٧ يحدد الزوايا المتناظرة.
					١		٨ يحدد الزوايا المتبادلة.
					١		٩ يحدد الزوايا الداخلة.
			١				١٠ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.
			١				١١ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.
			١				١٢ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

التحليل الأول						جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم	
المعروف والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التكوير	التقويم	المجموع	الأهداف
		١					١٣ يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي.
		١					١٤ يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.
		١					١٥ يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين الداخلتين في حالة التوازي.
١							١٦ يتعرف الشكل الرباعي .
	١						١٧ يذكر أضلاع الشكل الرباعي.
	١						١٨ يذكر زوايا الشكل الرباعي.
			١				١٩ يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠°.
			١				٢٠ يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.
		١					٢١ يوظف خاصية مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي في إيجاد قياسات بعض الزوايا.

جدول (٢)

تابع تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني
(الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

الأهداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التكامل	التقويم
٢٢ يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي.				١		
٢٣ يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي.				١		
٢٤ يتعرف شبه المنحرف.	١					
٢٥ يوجد قياس زاويتين في شبه المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.			١			
٢٦ يتعرف متوازي الأضلاع.	١					
٢٧ يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.		١				
٢٨ يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.				١		
٢٩ يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.				١		
٣٠ يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.				١		
٣١ يذكر خواص متوازي الأضلاع.	١					
٣٢ يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد بعض زواياه.			١			
٣٣ يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد أطول متوازي الأضلاع.			١			
٣٤ يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد طول احد الأقطار.			١			

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

الأهداف	المعرفة والفكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التفريق
٣٥ يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.			١			
٣٦ يتعرف الشكل الرباعي الدائري.	١					
٣٧ يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.				١		
٣٨ يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين أخريتين.			١			
المجموع	٩	٧	١٠	١٢		٣٨

جدول (٣)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني
(الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية. (بعد مرور أسبوعان)

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم							التحليل الثاني للباحث
الأهداف							المجموع
المعرف	والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
١	يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.	١					
٢	يتعرف توازي مستقيمين.	١					
٣	يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.	١					
٤	يحدد الزوايا المتناظرة.	١					
٥	يحدد الزوايا المتبادلة.	١					
٦	يحدد الزوايا الداخلة.	١					
٧	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.			١			
٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.			١			
٩	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.			١			
١٠	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي.		١				
١١	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.		١				
١٢	يحل تمارين هندسية يوظف فيها علاقة بين لزاويتين الداخلتين في حلة لتوازي.		١				

جدول (٤)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني
(الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية. (بعد مرور أسبوعان).

المجموع	التقويم	التركيز	التحليل	التعليق	الصف	المعروفة والتكرار	الأهداف	
			١				يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي.	٢١
						١	يذكر متى يكون الشكل الرباعي شبة منحرف	٢٢
						١	يتعرف شبة المنحرف.	٢٣
				١			يوجد قياس زاويتين في شبة المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.	٢٤
						١	يتعرف متوازي الأضلاع.	٢٥
					١		يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.	٢٦
			١				يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.	٢٧
			١				يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.	٢٨
			١				يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.	٢٩
						١	يذكر خواص متوازي الأضلاع.	٣٠
				١			يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد بعض زواياه.	٣١
				١			يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد أطول متوازي الأضلاع.	٣٢

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

المعرفه والتكرار	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	القويم	المجموع	الأهداف
		١					٣٣ يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد طول احد الأقطار.
		١					٣٤ يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.
١							٣٥ يتعرف الشكل الرباعي الدائري.
			١				٣٦ يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.
		١					٣٧ يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين أخريتين.
٨	٧	١٠	١٢			٣٧	المجموع

جدول (٥)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني
(الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية. (لمعلم بنفس الخبرة).

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم							تحليل لمعلم بنفس الخبرة						
الأهداف							المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.							١					
٢	يتعرف توازي مستقيمين.						١						
٣	يتعرف الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.						١						
٤	يحدد الزوايا المتجاورة على المستقيم.							١					
٥	يحدد الزوايا المتناظرة.							١					
٦	يحدد الزوايا المتبادلة.							١					
٧	يحدد الزوايا الداخلة.							١					
٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتجاورة.									١			
٩	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.									١			
١٠	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.									١			
١١	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.									١			
١٢	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي.								١				

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم							تحليل لمعلم بنفس الخبرة			
الأهداف		المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التكوير	التقويم	المجموع		
١٣	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.			١						
١٤	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين السداخلتين في حالة التوازي.			١						
١٥	يتعرف الشكل الرباعي .	١								
١٦	يذكر أضلاع الشكل الرباعي.		١							
١٧	يذكر زوايا الشكل الرباعي.		١							
١٨	يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠° .				١					
١٩	يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.				١					
٢٠	يوظف خاصية مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي في إيجاد قياسات بعض الزوايا.			١						

جدول (٦)

تابع تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني
(الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية. (لمعلم بنفس الخبرة).

الأهداف	المعرفة والفهم	التطبيق	التحليل	التكامل	التقويم	المجموع
٢١ يذكر أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠.	١					
٢٢ يوجد قياس إحدى زوايا المثلث.		١				
٢٣ يتعرف الشكل الخماسي.	١					
٢٤ يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل الخماسي.	١					
٢٥ يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي ٥٤٠.			١			
٢٦ يتعرف الشكل السداسي.	١					
٢٧ يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل السداسي.	١					
٢٨ يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي ٧٢٠.			١			
٢٩ يتعرف شبه المنحرف.	١					
٣٠ يوجد قياس زاويتين في شبه المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.		١				
٣١ يتعرف متوازي الأضلاع.	١					
٣٢ يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.	١					
٣٣ يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.			١			

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

جدول (٧)

تابع تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني
(الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية. (لمعلم بنفس الخبرة).

الأهداف		المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التكبير	التقييم	المجموع
٤١	يتعرف الشكل الرباعي الدائري.	١						
٤٢	يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.				١			
٤٣	يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين أخريتين.			١				
المجموع		١٠	١٠	١١	١٢			٤٣

أولاً: ثبات التقدير (بعد أسبوعان)

لقد قام الباحث بتحليل محتوى الرياضيات للصف الأول متوسط (الباب الأول والثاني) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية، وذلك في المرة الأولى، ثم بعد أسبوعان قام الباحث بإعادة التحليل لنفس الوحدة للتحقق من ثبات التقدير. وفق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{2 \text{ ن}}{100 \times \text{ن}}$$

$$2 \text{ ن} + 1 \text{ ن}$$

حيث أن ن = عدد العناصر المتفق عليها ، ١ ن عناصر التحليل الأول ، ٢ ن = عناصر التحليل الثاني.

وكانت نسبة الاتفاق هي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{2 \times 34}{38 + 37} \times 100 = 90,66 \%$$

$$37 + 38$$

جدول (٨)

يبين عناصر الاختلاف بين التحليل الأول والتحليل الثاني (بعد مرور أسبوعان)
قام به الباحث لمحتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط (الباب الأول والثاني)
وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

عناصر الاختلاف بعد مرور أسبوعين							الأهداف	
الهدف	التحليل	التحليل	التحليل	التحليل	التحليل	التحليل	الهدف	الهدف
١							يتعرف المستقيمين المتقاطعين.	١
٢					١		يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.	٢
٣				١			يرسم مستقيمين متوازيين.	٣
٤					١		يذكر متى يكون الشكل الرباعي شبه منحرف.	٤
٥					١		يحدد الزوايا المتجاورة	٥

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

ثانياً: صدق التقدير:

لقد قام الباحث بالطلب من مدرس رياضيات بنفس الخبرة القيام بتحليل محتوى الرياضيات للصف الأول متوسط (الباب الأول والثاني) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية، للتحقق من صدق التقدير.

وكانت نسبة صدق التقدير هي

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{34 \times 2}{43 + 37} \times 100 = 85\%$$

جدول (٩)

يبين عناصر الاختلاف بين التحليل الأول وتحليل معلم رياضيات بنفس الخبرة لمحتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقاً لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

عناصر الاختلاف بين تحليل الباحث ومعلم بنفس الخبرة						
الأهداف	المعرفي والفهمي	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم
١ يذكر أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠	١					
٢ يوجد قياس إحدى زوايا المثلث.		١				
٣ يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل الخماسي.				١		
٤ يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل السداسي.				١		
٥ يحدد الزوايا المتجاورة على المستقيم.		١				
٦ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتجاورة على المستقيم.		١				
٧ يرسم الشكل الرباعي			١			
٨ يتعرف المستقيمين المتقاطعين.	١					
٩ يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.		١				
١٠ يرسم مستقيمين متوازيين.			١			
المجموع	٢	٤	٢	٢		١٠

وقد قام الباحث بجمع عناصر الاتفاق بين الجداول الثلاثة الأول (١ ، ٢ ، ٣) ، لنحصل على جدول الاتفاق رقم (١٠) .

جدول (١٠)

عناصر الاتفاق في تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية .
(للباحث ، وبعد مرور أسبوعين ، ولمعلم بنفس الخبرة)

الاتفاق							جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم
المجموع	التقويم	التقويم	التقويم	التقويم	التقويم	التقويم	الأهداف
					١		١ يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين .
						١	٢ يتعرف توازي مستقيمين .
					١		٣ يحدد الزوايا المتناظرة .
					١		٤ يحدد الزوايا المتبادلة .
					١		٥ يحدد الزوايا الداخلة .
						١	٦ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين .
						١	٧ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين .
						١	٨ يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي .
						١	٩ يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي .

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

الاهداف المعرفية حسب بلوم						الاتفاق			
الأهداف		المعرفة والفكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	الجمالي	
١٠	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.			١					
١١	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين الداخلتين في حالة التوازي.			١					
١٢	يتعرف الشكل الرباعي .	١							
١٣	يذكر أضلاع الشكل الرباعي.		١						
١٤	يذكر زوايا الشكل الرباعي.		١						
١٥	يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠ .				١				
١٦	يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.				١				
١٧	يوظف خاصية مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي في إيجاد قياسات بعض الزوايا.			١					
١٨	يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي.				١				
١٩	يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي.				١				

جدول (١١)

تابع عناصر الاتفاق فى تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط
الفصل الدراسى الثانى (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.
(للباحث ، وبعد مرور أسبوعين ، ولمعلم بنفس الخبرة)

الاتفاق						جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم	
المجموع	التفريع	التفريع	التحليل	التطبيق	الفهم	المعرفة والتذكر	الأهداف
						١	٢٠ يتعرف شبة المنحرف.
				١			٢١ يوجد قياس زاويتين فى شبة المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.
						١	٢٢ يتعرف متوازي الأضلاع.
					١		٢٣ يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.
			١				٢٤ يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.
			١				٢٥ يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.
			١				٢٦ يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.
						١	٢٧ يذكر خواص متوازي الأضلاع.
				١			٢٨ يستخدم خواص متوازي الأضلاع فى إيجاد بعض زواياه.
				١			٢٩ يستخدم خواص متوازي الأضلاع فى إيجاد أطول متوازي الأضلاع.
				١			٣٠ يستخدم خواص متوازي الأضلاع فى إيجاد طول احد الأقطار.

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

الاتفاق							جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم	
المجموع	التقديم	التركيب	التحليل	التطبيق	الفهم	المعرفة والفكر	الأهداف	
				١			٣١	يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.
						١	٣٢	يتعرف الشكل الرباعي الدائري.
			١				٣٣	يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.
				١			٣٤	يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين أخريتين.
٣٤			١١	١٠	٧	٦	المجموع	

جدول (١٢)

مواصفات مكونا المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الثاني
(الوحدة الأولى)، للصف الأول متوسط

الموضوع	الأهداف المعرفية				المجموع
	المعرفة	المعرفة والتطبيق	المعرفة والتطبيق	المعرفة والتطبيق	
توازي مستقيمين .	١	٤	٣	٣	١١
الشكل الرباعي .	١	٢	١	٤	٨
شبة المنحرف .	١	-	١	-	٢
متوازي الأضلاع .	٢	١	٤	٣	١٠
الشكل الرباعي الدائري .	١	-	١	١	٣
المجموع	٦	٧	١٠	١١	٣٤

جدول (١٣)

الأوزان النسبية لمكونات المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الثاني
(الوحدة الأولى)، للصف الأول متوسط

الموضوع	الأهداف المعرفية				المجموع
	المعرفة	المعرفة والتطبيق	المعرفة والتطبيق	المعرفة والتطبيق	
توازي مستقيمين .	٢,٩ %	١١,٧٦ %	٨,٨ %	٨,٨ %	٣٢,٣ %
الشكل الرباعي .	٢,٩ %	٥,٨٨ %	٢,٩ %	١١,٧٦ %	٢٣,٦٤ %
شبة المنحرف .	٢,٩ %	-	٢,٩ %	-	٦ %
متوازي الأضلاع .	٥,٨٨ %	٢,٩ %	١١,٧٦ %	٨,٨ %	٢٩,٤٤ %
الشكل الرباعي الدائري .	٢,٩ %	-	٢,٩ %	٢,٩ %	٩ %
المجموع	١٧,٥ %	٢٠,٥٥ %	٢٩,٣ %	٣٢,٣ %	١٠٠ %

جدول (١٤)

توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي بناء على الأوزان النسبية لمكونات المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الدراسي الثاني (الوحدة الأولى) ، للصف الأول متوسط

الموضوع	الأهداف المعرفية				الموضوع
	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	
توازي مستقيمين.	٠,٥٨	٢,٣٥	١,٧٦	١,٧٦	٦,٤٥
الشكل الرباعي.	٠,٥٨	١,١٨	٠,٥٨	٢,٣٥	٤,٦٩
شبه المنحرف.	٠,٥٨	-	٠,٥٨	-	١,١٦
متوازي الأضلاع.	١,١٨	٠,٥٨	٢,٣٥	١,٧٦	٥,٨٧
الشكل الرباعي الدائري.	٠,٥٨	-	٠,٥٨	٠,٥٨	١,٧٤
المجموع	٣,٥	٤,١١	٥,٨٥	٦,٤٥	١٩,٩١

جدول (١٥)

توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي بناء على الأوزان النسبية لمكونات المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الدراسي الثاني (الوحدة الأولى) ، للصف الأول متوسط (مقرب لأقرب وحدة)

الموضوع	الأهداف المعرفية				الموضوع
	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	
توازي مستقيمين.	١	٢	٢	٢	٧
الشكل الرباعي.	١	١	-	٢	٤
شبه المنحرف.	-	-	١	-	١
متوازي الأضلاع.	١	١	٢	٢	٦
الشكل الرباعي الدائري.	-	-	١	١	٢
المجموع	٣	٤	٦	٧	٢٠

الدراسة الاستطلاعية:

هدفت الدراسة الاستطلاعية التعرف على مدى ملائمة الاختبار التحصيلي لمكونات الرياضيات، عرضة على (١٢) من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وكانت نسبة الاتفاق بين المحكمين كما في الجدول التالي:

جدول (١٦)

نسبة الاتفاق بين المحكمين (ن = ١٢) في ما يتعلق بكل من المستوى المعرفي،

وفي ما يتعلق بالصيغة اللغوية

رقم السؤال	نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالمستوى المعرفي		نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالصيغة اللغوية	
	يرتبط	لا يرتبط	ملائم	غير ملائم
أسئلة صح أو خطأ				
١	%١٠٠		%٤١,٧	%٥٨,٣
٢	%١٠٠		%٨٣,٣	%١٦,٧
٣	%١٠٠		%٩١,٧	%٨,٣
٤	%١٠٠		%٨٣,٣	%١٦,٧
٥	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
٦	%١٠٠		٨٣,٣	%١٦,٧
٧	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
٨	%٩١,٧	%٨,٣	%٨٣,٣	%١٦,٧
٩	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
أسئلة الاختيار من متعدد				
١	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
٢	%١٠٠		%٧٥	%٢٥
٣	%١٠٠		%٩١,٧	%٨,٣
٤	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
٥	%١٠٠		%٣٣,٣	%٦٦,٧

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

رقم السؤال	نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالمستوى المعرفي		نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالصياغة اللغوية	
	يرتبط	لا يرتبط	ملائم	غير ملائم
٦	%١٠٠		%٨٣,٣	%١٦,٧
٧	%١٠٠		%٩١,٧	%٨,٣
٨	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
٩	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
١٠	%١٠٠		%١٠٠	%٠,٠٠
١١	%١٠٠		%٩١,٧	%٨,٣

وقد اعتبر الباحث أن نسبة اتفاق ٧٥ % فأعلى هي نسبة مقبولة للاعتماد على الفقرات. ويتضح من الجدول (١): أن نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالمستوى المعرفي تراوحت بين ٩١,٧ % و ١٠٠ % في معظمها، وهذا يدل على ارتباط الأسئلة بالبعد التي تقيسه، وإن نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالصياغة اللغوية فقد تراوحت النسبة بين ٨٣,٣ % و ١٠٠ % في ما عدا السؤال رقم (١) صح أو خطأ ، والسؤال رقم (٥) في الاختيار من متعدد. وكانت نسبة الاتفاق على سلامة الصياغة اللغوية مرتفعة. ويمكن إجمال آراء المحكمين في ما يلي.

١. أن جميع أسئلة الاختبار ترتبط بالمستوى المعرفي الذي يقيسه السؤال.
 ٢. أن الصياغة اللغوية والفنية للأسئلة جيدة ولكن هناك بعض الأسئلة تحتاج إلى تعديلات طفيفة مثل علامة الزاوية، ورمز القطعة المستقيمة، ولم يكن هناك تعديلات جوهرية، ولم يشير المحكمون إلى حذف أي من أسئلة الاختبار.
- وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها (ن = ٥٤) وبعد ذلك قام الباحث بمقارنتها بدرجات الطلبة (التحصيل المدرسي).

الصدق التلازمي:

الصدق التلازمي بين الاختبار التحصيلي واختبار الفصل الأول يساوي (٠,٥٨١) وهي

دالة عند ٠,٠١

صدق المفردات:

للكشف عن مدى صدق مفردات الاختبار التحصيلي قام الباحث باستخدام الطرق الثلاث التالية

١. الاتساق الداخلي:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٥٤ طالب، ثم قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجات طلاب العينة على كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار.

جدول (١٧)

دلالة معاملات الارتباط بين درجات المفردات والدرجة الكلية للاختبار

التحصيلي في الرياضيات (ن = ٥٤)

رقم السؤال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
أسئلة صح و خطأ		
١	٠,٤٠٥	٠,٠١
٢	٠,٥٣٠	٠,٠١
٣	٠,٧٤٩	٠,٠١
٤	٠,٣٤١	٠,٠٥
٥	٠,٤٥٢	٠,٠١
٦	٠,١٦٥	غير دال
٧	٠,٣٨٥	٠,٠١
٨	٠,٣٤٦	٠,٠٥
٩	-٠,٠٥٠	غير دال
أسئلة الاختيار من متعدد		
١	٠,٥٨٠	٠,٠١
٢	٠,٢٦٨	٠,٠٥
٣	٠,٥١٥	٠,٠١

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

رقم السؤال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
٤	٠,٤١٥	٠,٠١
٥	-٠,٠٥٨	غير دال
٦	٠,٢٦٨	٠,٠٥
٧	٠,٢٢٦	غير دال
٨	٠,٢٩٦	٠,٠٥
٩	٠,١٩٢	غير دال
١٠	٠,٢٣٧	٠,٠٨٤
١١	٠,١٤٧	غير دال

٢. طريقة المقارنة الطرفية:

حيث قام الباحث بحساب المئين ٢٧ ومئين ٧٣ لتوزيع الدرجات الكلية للاختبار وذلك للحصول على المجموعتين: مرتفعة التحصيل وتتكون من الطلاب الحاصلين على درجات اكبر من المئين ٧٣ ومجموعة منخفضة التحصيل وهم الطلاب الحاصلين على درجات اقل من المئين ٢٧ ثم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين على كل مفردة من مفردات الاختبار.

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (ن = ٥٤)

رقم السؤال	مجموعة مرتفعي التحصيل			مجموعة مرتفعي التحصيل			ت	مستوى الدلالة
	ن	م	ع	ن	م	ع		
أسئلة صح أو خطأ								
١	١٣	٠,٩٢	٠,٢٧٧	١٣	٠,٣١	٠,٤٨٠	٤,٠٠	٠,٠١
٢	١٣	٠,٦٩	٠,٤٨٠	١٣	٠,٠	٠,٠	٥,١٩٦	٠,٠١
٣	١٣	١,٠	٠,٠	١٣	٠,٠	٠,٠	٠	٠
٤	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	١٣	٠,٠٨	٠,٢٧٧	٢,٣٥٧	٠,٠٥

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

رقم السؤال	مجموعة مرتفعى التحصيل			مجموعة مرتفعى التحصيل			ت	مستوى الدلالة
	ن	م	ع	ن	م	ع		
٥	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,١٥	٠,٣٧٦	٣,٨٤٣	٠,٠١
٦	١٣	٠,٩٢	٠,٢٧٧	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	٠,٥٩٤	غير دال
٧	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٦٤٠	٠,٠١
٨	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	١٣	٠,٥٤	٠,٥١٩	١,٧٣٢	٠,٠٩٦
٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	...	غير دال
أسئلة الاختيار من متعدد								
١	١٣	١,٠٠	٠,٠	١٣	٠,٢٣	٠,٤٣٩	٦,٣٢٥	٠,٠١
٢	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	٢,١٦٥	٠,٠٥
٣	١٣	١,٠٠	٠,٠	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	٣,٧٤٢	٠,٠١
٤	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٠٧٠	٠,٠٥
٥	١٣	٠,٣١	٠,٤٨٠	١٣	٠,٣١	٠,٤٨٠	٠,٠	غير دال
٦	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٠٧٠	٠,٠٥
٧	١٣	٠,٦٢	٠,٥٠٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	١,١٦٢	غير دال
٨	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٠٧٠	٠,٠٥
٩	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	١٣	٢٣	٠,٤٣٩	١,٢٢٥	غير دال
١٠	١٣	٠,٥٤	٠,٥١٩	١٣	٢٣	٠,٤٣٩	١,٦٣٣	غير دال
١١	١٣	٠,٦٢	٠,٥٠٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	١,١٦٢	غير دال

وبناء على ما سبق في كل من الجدول رقم (١)، ورقم (٢)، ورقم (٣) قام الباحث

في ما يلي :

أولاً: بالإبقاء على الأسئلة (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨) في صح أو خطأ، والأسئلة (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨) في الاختيار من متعدد .

ثانياً: تعديل الأسئلة (١ ، ٦ ، ٩) في صح أو خطأ، والأسئلة (٥ ، ٧ ، ٩ ، ١٠ ، ١١) في الاختيار من متعدد.

أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

٣. معاملات السهولة والصعوبة:

قام الباحث بعد تطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٥٤ تلميذاً، بحساب عدد التلاميذ الذين أجابوا إجابة صحيحة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبعد ذلك قام الباحث بحساب معامل السهولة*. ومن ثم قام الباحث بإعادة ترتيب الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب.

جدول (١٩)

يوضح معاملات السهولة (ن = ٥٤)

معامل السهولة	عدد الإجابات الصحيحة	رقم السؤال
أسئلة صح أو خطأ		
٥٧,٤%	٣١	١
٣٣,٣%	١٨	٢
٤٨,١%	٢٦	٣
٢٩,٦%	١٦	٤
٤٦,٣%	٢٥	٥
٨٧%	٤٧	٦
٧٠,٣%	٣٨	٧
٦٦,٧%	٣٦	٨
٣٥,٢%	١٩	٩
أسئلة الاختيار من متعدد		
٦٤,٨%	٣٥	١
٦٣%	٣٤	٢
٨١,٤%	٤٤	٣
٤٦,٣%	٢٥	٤
٢٤,١%	١٣	٥
٥٧,٤%	٣١	٦
٤٦,٣%	٢٥	٧

المؤتمر السنوى الثالث عشر مركز الإرشاد النفسى جامعة عين شمس

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	معامل السهولة
٨	٢٣	%٤٢,٦
٩	١٧	%٣١,٥
١٠	١٨	%٣٣,٣
١١	٢١	%٣٨,٩

الاستبيان التشخيصي لصعوبات التعلم.

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد طلاب العينة}} \times 100 =$$